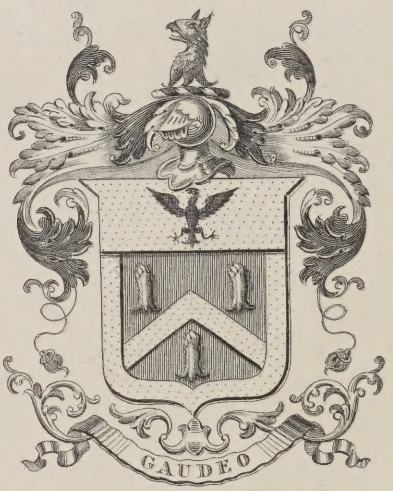
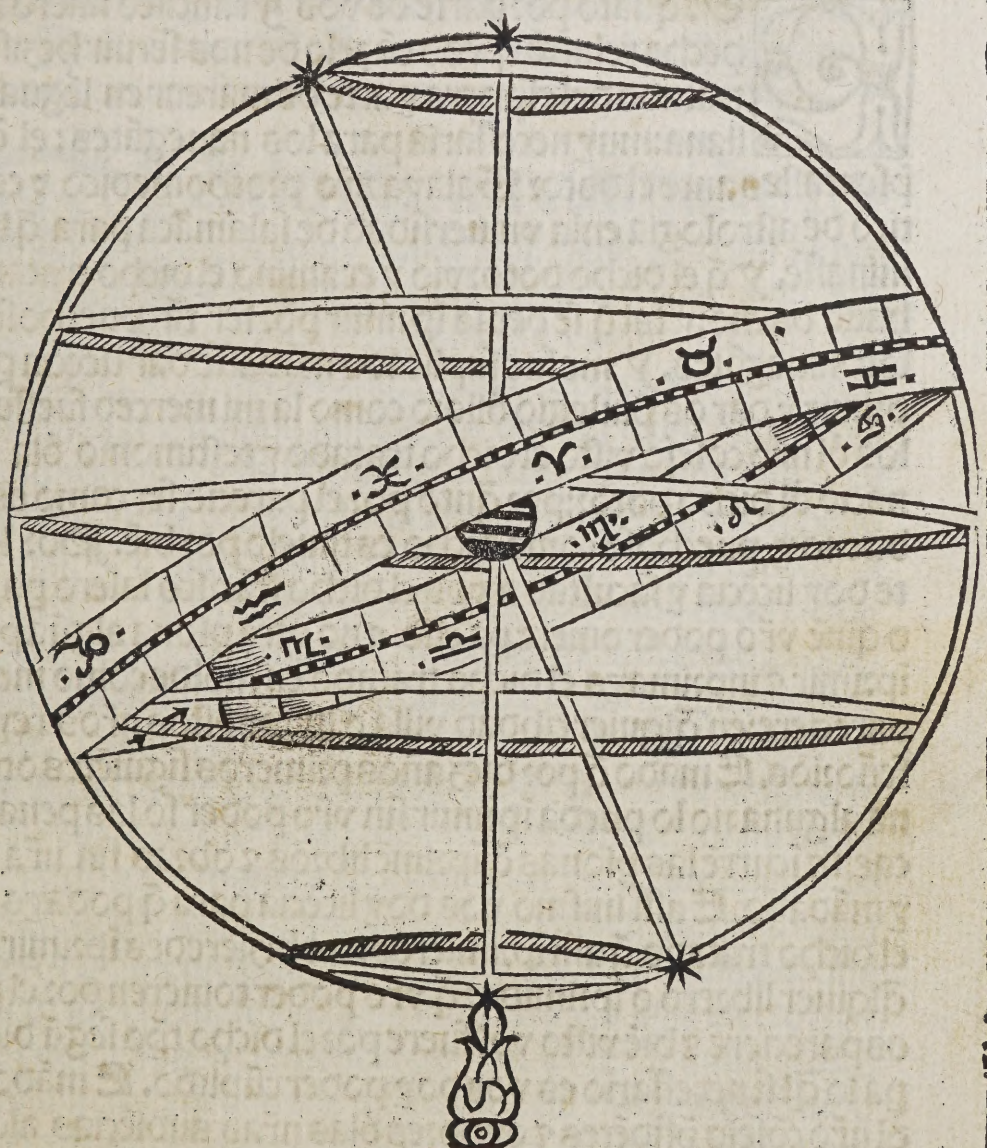
GIFT OF
JOHN NICHOLAS BROWN



John Carter Brown
Library
Brown University
-1929-

Medina, BHA, no. 99

PRINTED IN GREAT BRITAIN BY



¶ Tratado del Esphera y del arte del marear: conel regimiẽto de las alturas: cõ algũas reglas nueuamẽte escritas muy necessarias.

Con priuilegio Imperial.

M.D.xxxv.

La Reyna.

Por quãto por parte de vos Francisco falero me fue hecha relació q̃ vos cõ zelo de nos seruir hezistes vn tratado del esphera y arte de marear en lẽgua castellana: muy necessaria para los nauegãtes: el q̃l vos p̃sentastes ante el dotor Salaya nr̃o prothomedico y catedratico de astrologia enla vniuersidad de salamãca para q̃ lo examinasse. Y q̃ el dicho dotor vio y examino el dicho tratado y le hallo bueno: y tal q̃ se deuia ĩprimir por ser tã ꝓuechoso para los nauegãtes. Y me fue suplicado mãdasse dar licẽcia ꝑa le inprimir y dar os p̃uilegio d̃llo: o como la mi merced fuesse: ⁊ por los d̃l nr̃o cõsejo visto el dicho tratado y testimonio d̃la examinació d̃l dicho dotor: por q̃nto por el parecio ser como es muy bueno y ꝓuechoso como dicho es tuuelo por biẽ. Por la p̃sente doy licẽcia y facultad a vos el dicho frãcisco falero ꝑa q̃ vos o quiẽ vr̃o poder ouiere ꝑa ello ⁊ no otra ꝑsona algũa podays ĩprimir ⁊ inprimays el dicho tratado en molde como mejor os pareciere: en q̃lquier cibdad villa o lugar d̃stos nr̃os reynos y señorios. E mãdo q̃ por diez años primeros siguiẽtes otra ꝑsona alguna no lo pueda ĩprimir sin vr̃o poder so las penas en q̃ caen ⁊ ĩcurrẽ las ꝑsonas q̃ ĩprimẽ libros ⁊ obras sin nr̃a licẽcia y mãdado. E assi mismo vos doy licẽcia para q̃ podays vẽder el dicho tratado q̃ assi ĩprimieredes ⁊ hizieredes ĩprimir/vos o q̃lquier librero o ĩprimidor q̃ vr̃o poder touieren por el p̃cio q̃ os pareciere ⁊ biẽ visto vos fuere por el dicho tp̃o segũ dicho es ꝑa lo q̃l si necessario es vos doy poder cũplido. E mãdo a los d̃l nr̃o cõsejo p̃sidẽtes ⁊ oydores d̃las nr̃as audiẽcias alcaldes alguaziles d̃la nr̃a casa corte ⁊ chãcillerias: ⁊ a todos los corregidores assistẽte alcaldes alguaziles merinos: ⁊ otras justicias q̃lesq̃er a quiẽ lo eñsta mi cedula cõtenido toca y atañe q̃ guardẽ ⁊ cũplã y esecutẽ ⁊ hagã guardar ⁊ cũplir y esecutar esta mi cedula y todo lo enella cõtenido: ⁊ los vnos ni los otros no fagades ni fagã ende al por alguna manera: so pena d̃la nr̃a merced: y de. x. mil mr̃s ꝑa la nr̃a camara. Dada enla villa de Tordesillas a. xviij. dias d̃l mes d̃ agosto. de. M. D. y. xxxij. años.

Yo la Reyna.

Por mãdado de su. M. Juan bazquez.

¶ Prologo del auctor: endereçado al muy Ilustre señor dõ Garcia mãrique cõde de Osorno: presidente del consejo delas ordenes y del de las indias.

Dado que atreuimiẽto tuuiesse (muy ilustre señor) para hablar de tan alta prudencia y recto juyzio cõ todas otras virtudes de que dios a vuestra señoria doto: siẽdo tã notorias a toda psona assaz seria mala criança con lengua tan para acometer a hablar de cosa tan profunda que della hablar o ser mudo tanto monta: por lo qual con buena cordura sin q̃ a mas se alargue reprehẽdo mi peñola. Y como quiera q̃ sea muy cierta regla q̃ todo lo q̃ en estremo se ama en estremo se dessea: es muy encarescido el desseo q̃ de emplearme en seruicio de. V. S. tengo: el qual oluidando mis faltas me ha induzido a seruirle con este simple tratado: aun q̃ assi enel como en todo lo demas q̃ seruir q̃rria la aduersa me lo estorua: con hazer q̃ a mi dezir todo se alconda/ y a mi possibilidad todo sea impossible/ y a mi saber todo se ygnore: de manera q̃ por ningũa via seruir puedo cõ las cõdiciones q̃ segun los sabios se requieren. Considerando quien y a quien/ quando y como/ y adonde: mas porque mi desseo que eneste se halla sin falta en algo aya efecto: tomando por escudo la clemencia que en. V. S. se halla tengo atreuimiento de presentalle mi insuficiẽcia: la qual passando por el registro y correcion de. V. S. sera aprouado lo bueno q̃ enello ouiere: y desechãdo lo otro se le dara el autoridad q̃ cõuiene. Y porq̃ los sabios no quieren bajarse a escreuir los secretos q̃ alcançan eneste entrellos tan menospreciada manera de hablar/ los que no alcançan la latinidad carescen de los secretos q̃ debajo della estan escritos. Y como yo no alcance a comer ala mesa de los sabios/ y me contentaria cõ la parte q̃ por buena la Cananea elegia: quise escreuir con mi

ruda peñola y humilde pensamiéto / sometiédo me ala emié-
da y correció de mejor ingenio este simple tratado en nuestra
lengua castellana por este tan tosco estilo: para q̃ los q̃ como
yo no alcançaren la polida latinidad: a esta falta no deyen de
saber algo por natural razõ delas admirables obras y mara
uillas de dios: para q̃ sabiendolas como adelante se dira des-
de este cẽtro del esphera en el qual dios puso al primer hõbre
auiendole criado para su gloria / de grado en grado vamos
subiẽdo con nuestro entẽdimiento por la orden de lo criado
al criador. ¶Porque assi como por las formas conocemos las
species: por la calidad ó la specie conocemos la sabiduria grã
deza y poder de su hazedor. Y q̃ esto sea assi parece porq̃ ge
neralmẽte la excelẽcia de la obra da loor al q̃ la hizo: como ve
mos q̃ en nuestra España a los polidos maestros de Flan-
des y de otras partidas damos loor sin vellos ni conocellos
por las primas pinturas / arneses / tapecerias / ꝛ otras obras
q̃ de sus manos vemos. Tambien alos autores delas scien-
cias de cuyo conocimiẽto carecemos / loamos / y aprouamos
por sus escrituras. E si con la sagrada escritura nuestra regla
autorizar queremos: hallaremos en el euangelio de san Lu
cas como aq̃lla muger alũbrada por el espiritu sancto alabo
ala sacratissima madre de dios sin conocella: viendo a su hijo
diziẽdo. Beatus vẽter qui te portauit ꝛc. Assi los q̃ carecie-
ren de aq̃lla sabiduria q̃ nuestro primer padre pecando pdio:
viendo como alli eredamos tanta rudeza en nuestros enten-
dimientos / q̃ todo lo q̃ nos satisfaze o satisfazer puede cõ ne-
cessario trabajo se ha de adquirir: se aprouechen de vna do-
ctrina de Aristotiles: q̃ dize q̃ en defecto de naturaleza se or-
deno el arte: para q̃ abituãdola suplamos las faltas della: pa
ra cõtinuacion de la qual doctrina juntamẽte con la primera
regla de conocer por las formas las especies / nos aprouecha
remos de otra q̃ nos enseña a conocer las cosas iteriores por
las exteriores: ꝛ las inuisibles por las visibles. Con el qual
documẽto subiremos con nr̃o bajo ingenio desde este centro.

del esphera: segun q̃ en la mas excelente y prudẽte manera q̃ pudo ser dios la ordeno ꝛ crio: enla procession de lo qual veremos que forma es la del esphera/ y de que cõposicion es/ y que especies contiene/ y sus naturalezas: ꝛ como de mucho mas excelente ꝛ pura materia van cercando vnas esphe-ras alas otras: ꝛ la orden delas estrellas fixas y erraticas planetas y las significaciones dellas. ¶Por las quales passaremos sin dilacion nuestra cõsideracio a aquel que sobre ellas y sobre todo lo criado es: y sobre sus significaciones. ¶El hõbre libre aluedrio dio para q̃ ni ellas ni lo que es mas q̃ ellas le puedan obligar a q̃rer en su entendimiento cosa forçosa/ por tanto no haremos enellas mora alguna: ꝛ tãbié porq̃ no imitemos alos moros y gentiles que parando su cõsideracio enestas segundas causas no passan a conocer y seruir a la primera: y fueron y son apartados del verdadero conocimiento/ conel qual se aprende a menospreciar todo aquello q̃ no es el mismo dios. ¶Y desta manera eleuando nuestro entendimiento enlas cosas celestiales le abituaremos a remontar en lo alto para donde es criado: ꝛ conocera como no son dignas todas las cosas que enla tierra se posseen: para que merezcã el entendimiento nuestro se detener enellas mas de lo que sirue para enellas considerar la grandeza del que las hizo: y para sustentacion de la vida fuere menester. ¶Porque los brutos enla tierra y cosas ỏlla paran: ꝛ los peces enel agua: las aues enel ayre: los moros y gentiles en la quinta essencia y en sus significaciones. ¶Mas el christiano que por todo esto passare contemplando ꝛ viendo como el esphera y la orden della es la mas excelente y admirable obra entre todas las obras despues de la que dios a su semejança hizo: con mucha mas claridad conocera la grandeza/ poder/ y saber del que tal obra hizo: y con mucho mas conocimiento/ gozo y saber dara loores al señor: y cõel psalmista dira. ¶Celi enarrãt gloriã dei.

Este tratado se diuide en dos partes: la primera trata q̃ cosa sea esphera y de la forma dlla: y q̃ especies cõtiene: y del sitio y calidad de cada vna: y de la ordẽ de sus mouimiẽtos. Y en q̃ tpo cada esphera cũple vna reuolucio: y assi de los siete climas y cinco zonas: y d otras pticularidades del esphera: cõ algunas figuras exẽplares y acotacion de algunos terminos: para q̃ el letor q̃ careciere de todo principio se satisfaga. ¶ En la segũda parte se trata del orizõte y de su variacio: y dlas reglas delas alturas del sol y del norte: cõ las declinaciones del sol y regimiẽto cõplido del arte del marear cõ reglas y exẽplos nueuamẽte escritas y muy necessarias. E assi reglas para saber lo que las agujas de marear nordestean y nordestean en q̃lquiera meridiano y paralelo q̃ lo quisierẽ saber. Y regla para saber entender toda cuenta de guarismo en muy breue tiempo: y assi de otras reglas muy prouechosas.

¶ Sigueſe la tabla dla primera parte que es del esphera. E contiene. xxij. capitulos.

¶ Cap̃. j. que cosa sea esphera.
Cap̃. ij. del orden del esphera elemental.
Cap̃. iij. del orden del esphera celestial.
Cap̃. iiij. delas especies del esphera: y de sus naturalezas.
Cap̃. v. del ere y polos del mũdo.
Cap̃. vj. dela equinocial.
Cap̃. vij. de los tropicos.
Cap̃. viij. de los circulos artico y antartico.
Cap̃. ix. de los meridianos.
Cap̃. x. de los coluros.
Cap̃. xj. del zodiaco.
Cap̃. xij. del orizonte.
Cap̃. xiij. d como la tierra esta eñl centro del esphera.
Cap̃. xiiij. como el esphera sea redonda.
Cap̃. xv. del eclipse dela luna.
Cap̃. xvj. del eclipse del sol.
Cap̃. xvij. de las cinco zonas.
Cap̃. xviij. delos siete climas.
Cap̃. xix. del motu diurno.
Cap̃. xx. de como las ocho esphe ras con sus mouimiẽtos siguẽ al mouimiento diurno.
Cap̃. xxj. como las ocho esphe ras por sus mouimientos pro prios se mueuen al contrario del mouimiento diurno.
Cap̃. xxij. en que tpo cada esphe ra segun su mouimiento pro prio cumple vna reuolucion.

¶ Comiẽça el tratado del esphera y del arte del marear. Cõpuesto por Francisco falero: natural del reyno de Portugal: criado de su Magestad.

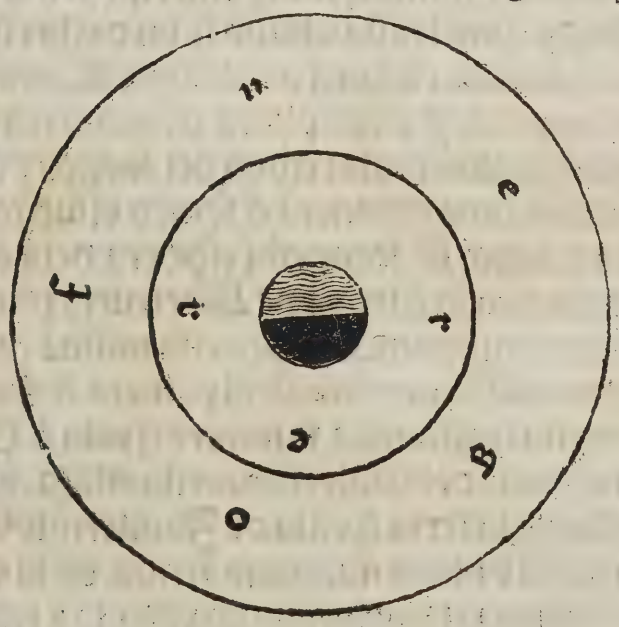
¶ Capi.j. Que cosa sea Esphera.

Esphera es vn todo cõpuesto de muchas partes: contenidas debaxo de vna superficie. E satisfaziẽdo alos que quisieron saber que cosa fuesse esphera: aun que por diuersas palabras los filosofos en que sea vn cuerpo redondo fueron conformes. El qual cõ toda la machina de lo criado dixeron resumirse en tres diferencias de criaturas corporales y espirituales y compuestos: en los quales se incluye todo genero de cuerpos/materias/cõ todas otras criaturas. Diuidese especialmente en dos partes o esperas: la vna elemental ⁊ la otra celestial: en las quales segun los sabios ninguna parte o lugar puede auer vazio. La primera parte es la elemental: y esta es mansion de los cõpuestos. Diuidese en quatro partes/que son los quatro elementos: y enella por orden singular entre la variedad de lo elementado está las quatro diferencias de criaturas vegetatiuas/sensitiuas/yrracionales: ⁊ tambien las que solamente tienen ser. Y estas mediante la reuerberacion del sol dela composicion de lo elementado se produzen y conseruã: ⁊ por su iperfeciõ corrõpẽ. La segũda parte q̃ es la celestial/es mãsion o sitio de las otras dos diferẽcias de criaturas corporales y espũales. Diuidese segũ algunos filosofos en tres partes: assi como en cielo empireo y en primer mouedor y en firmamẽto: y ỏbaxo del firmamẽto entẽdiã los otros siete cielos sus iferiores. Otros la diuidieró en.ix. esperas: otros cõtaron.x. es de tãta admiraciõ su orden y cõposiciõ/q̃ ha de ser mas q̃ humano el q̃ la pueda alcançar. Ay enella muchos ⁊ diuersos cuerpos ⁊ mouimientos/diurno/rapto/y erraticos: contrarios los vnos alos otros: con tal ordẽ y concierto q̃ jamas enellos ay desordẽ ni falta. Sõ enella diuididos los

cuerpos y espheras sin q̃ aya enello separaciõ o apartamiẽto porq̃ la diuisiõ dellas es de tal manera q̃ la superficie conuexa de cada vna delas espheras junta con la superficie concaua dela otra tan perfetamente que entre la vna y la otra ninguna otra cosa puede auer. E las estrellas assi fixas como erraticas planetas teniendo su sitio cada vna en sus espheras son de diuersas cõplisiones: y de los mismos cielos en q̃ estã son diuididas: y por ellos siguẽ sus carreras: assi como el pez que es otra cosa y cuerpo diuidido del agua: ⁊ mouiendose por ella a su proposito por dõde va abre carrera/ por do passo no queda vazio/ adõde esta ocupa lugar. Enesta esphera todos los mouimientos siguen al mouimiẽto del primũ mobile/ siẽdo cõtrario el vno alos otros: sin q̃ aya enellos mas variaciõ de lo q̃ el cõcertado mouimiento delas ocho espheras en diuersos orbes al cõtrario d̃l primũ mobile se mueue: el mouimiẽto de los quales se cũple en diuersos tp̃os y años como enel cap̃. xxij. se dira. Enesta celestial esphera estan las estrellas fixas y erraticas planetas por el orden q̃ en su lugar se dira: para q̃ influyan en todo lo elementado o naturaleza: y en los racionales significquen y no cõ premia inclinen el natural apetito: dexando libre la determinaciõ q̃ el que la crio para si tomar no quiso. Y mas arriba destos planetas y estrellas fixas esta otro cielo que segũ la celestial esphera es el noueno a q̃ llamã primum mobile: y sobre este esta el decimo de que ningunas señales alcançamos. Esta esphera hizo y compuso de tal manera aquel hazedor ⁊ criador de todas las cosas: que con dezir y mandar fue hecha: ⁊ a cada vna de todas las cosas dio enella el sitio y forma que mejor le conuenia: y a todas hizo tan p̃fectas y acabadas quanto ala essencia de cada vna pertenecia. Y porque este tratado no se escriue para los sabios: antes para destetar alos que lo quisieren ser enesta arte/ no se tratara enel por terminos y exemplos sotiles y oscuros/ ni menos polidos: ante por los mas claros y comunes para que mejor se entienda.

¶ Capit.ij. Del orden del esphera elemental.

IMaginada la forma del esphera ser redonda para que el orden della mejor entender se pueda: se dize q̃ es vna bola cõpuesta de.xiij. espheras: las.x. celestiales y las tres elementales. Porque en esta diuision ól agua ⁊ tierra por su superficie ser toda vna/ no se cuenta mas de vna esphera: el ordẽ dela qual es el siguiente. El agua y tierra estan juntos/ y el agua por vnas partes y la tierra por otras: ambos juntamente debaxo de vna supficie hazẽ vn cuerpo redõdo: a cuyo centro los filosofos llaman cẽtro del esphera/ por estar en medio della: y a este cẽtro y cuerpo cerca y rodea la region del ayre de todas partes: dela manera que la cascara y clara de vn hueuo si fuesse redondo rodearia y cercaria dẽtro de si ala yema que esta en medio del: assi mismo el ayre cerca y rodea de todas partes ala tierra y agua y los tiene dẽtro de si: ymaginãdo la yema ser el agua y tierra: la cascara y clara ser el ayre: como por la pṽente figura paresce.



Y dela misma manera y forma que se dixo que el ayre contiene y cerca dentro de si al agua y tierra. Assi mismo la region del fuego haze ala region del ayre: y por esta orden el fuego es la tercera: y el ayre la segunda: y el agua y tierra la primera. Y en quanto elemẽtos el fuego es el quarto y superior de los quatro elementos: y el ayre es el tercero: y el agua es el segundo: y la tierra el primero la qual esta fixa: y su centro es centro del esphera: y los otros elementos son mouibles: y cada vno tiene enel esphera el sitio que por su naturaleza/segũ que es puro/graue/o liuiano le conuenia. Estos quatro elementos por sus contrarias naturalezas vnos a otros corrõpen: y dellos se engendra por notable composicion de natura mediante la reuerberacion del sol toda cosa que debaxo del cielo biue.

¶ Cap. iij. De la orden del esphera celestial.

Assi segunda esphera que se dixo ser celestial tiene tal ordẽ y forma q̃ sobre esta esphera o region del fuego q̃ enel cap̃. passado se dixo esta el primer cielo q̃ llaman esphera o cielo dela Luna: por ella estar o se mouer enella. Y esta esphera o cielo cerca y rodea de todas partes ygualmẽte ala region del fuego/y a los otros elementos dela forma y manera q̃ se dixo el fuego y ayre cercar ala tierra y agua. E sobre esta esphera dela luna esta la segũda esphera o cielo q̃ llamã de Mercurio por estar el enella como la luna enla primera: y por esta misma razõ las otras esphera toman su denominaciõ ỏl planeta q̃ enella tiene su sitio. Sobre esta segũda esta la tercera q̃ es la ỏ Venus: y luego la quarta q̃ es la del Sol: y sobre esta esta la quinta q̃ es la de marte: y luego la serta q̃ es la de Jupiter: y sobre esta esta la septima q̃ es la de saturno: y mas arriba es la octaua q̃ es aq̃lla en q̃ estã todas las estrellas excepto los siete planetas q̃ se hã dicho estar enlas siete esphera. Y tãbiẽ estan eneste

octaua Esphera los doze signos: cuyos nõbres y carateres son los siguẽtes. Aries ♈: Taurus ♉: Geminis ♊: Cãcer ♋: Leo ♌: Virgo ♍: Libra ♎: Scorpiº ♏: Sagitarius ♐: Capricornio ♑: Aq̃rius ♒: Piscis ♓. A esta octaua esphera llamã firmamẽto: y sobrella esta la nouena a q̃ llamã primũ mobile/o primer mouedor: y sobre esta esta el decimo cielo de q̃ ningunas señales alcãçamos. Todas estas esphera como van por la dicha orden superiores vnas de otras cada vna contiene y cerca de todas partes a sus inferiores: segun en la figura claro parece.

¶ Capi.iiij. De las especies de la esphera y de sus naturalezas.

LA que se ha dicho del orden d̃l esphera: eneste capitulo se dira algo de las especies d̃lla y de sus naturalezas. E primero se dira dela esphera elemental/cuya cõposicion es de los quatro elemẽtos de q̃ son formados todo genero de criaturas que dezimos compuestos. Estos elementos son cuerpos diuisibles que se puede parte dellos diuidir en muchas partes: y tambien son trãsformales que diuidiendo parte dellos se le puede dar tal figura y forma qual la tuuiere el cuerpo en que le pusieren: ⁊ son cuerpos simples corruptibles que reciben alteracion subjetos alos cuerpos celestes. Estos q̃tro elemẽtos erã vn cuerpo misto: y enel segundo dia en q̃ dios diuidio las aguas de las aguas que fue la diuision de las materias que estauã mistas: puso y ordeno los cuerpos del esphera por la ordẽ siguiẽte. Aparto la parte mas graue o pesada y pusola enel centro del esphera q̃ es el lugar mas baxo que ay enella: porque para qualquiera parte q̃ desde el centro se mouiesse seria subir: este elemẽto no quedo del todo puro porq̃ tiene parte de los otros elementos. Este es la tierra la qual naturalmẽte es seca: y por participacion del agua tãbien es fria. E la parte q̃ la cõposicion de natura humana tiene conforme a este elemento es la malẽconia. Y sobre este imprime saturno mas q̃ otro planeta sus significaciones: y de la materia q̃ por ser ya apartada la tierra q̃do mas pura aparto el agua: la qual tiene menos de los otros elementos que la tierra. Este elemento es frio y por participacion del ayre tambien es humido: la parte que de nuestra naturaleza a ella corresponde es la flema: y enella imprime la luna y venus mas q̃ otros sus significaciones: y d̃ lo que quedaua ya mas puro aparto el ayre: cuya naturaleza es humida/y por participacion del fuego es tambiẽ caliente: la parte de nuestra naturaleza que a este se aplica es

la sangre: este es mas puro q̃ los otros dos elemẽtos/porque no tiene dellos mas mistion o parte de la q̃ a el mediãte la reuerberacion del sol sube assi como vapores y exalaciones: ⁊ los vapores ante que alleguen ala media region del ayre se ayuntan y hazen mas graues: y se conuierten enel agua que llueue de la manera que mediãte la calor del fuego sube enel alquitara la humidad de las flores que dentro enella se ponen. Assi los vapores mediante la calor del sol subẽ de la tierra: ⁊ ayuntandose en lo mas alto que pueden subir se cõuierten en agua: y las exalaciones por ser mas liuianas suben hasta la media region del ayre que es la mas fria parte q̃ ay en toda la sphera. Por razon de lo qual allegãdo a esta media region las exalaciones se conuierten en granizo ⁊ nieue: ⁊ la parte destas exalaciones q̃ passa de la media region del ayre porq̃ della arriba participan de la region del fuego: quanto mas suben mas se van apurãdo ⁊ disponiẽdo para subir y suben hasta la region del fuego: y quando a ella allegã van ya tan apuradas y secas que haze el fuego enellas la operacion q̃ vemos q̃ aca el fuego haze enlas cosas muy puras y secas: como muestra la esperiencia en estopas o poluora/de lo qual se causan los relampagos: y de lo mismo los truenos d̃ la manera que vemos que metiẽdo vna barra de hierro caliẽte eñl agua por la repugnãcia q̃ ay entre las dos naturalezas agua y fuego causan vn sonido. Assi las exalaciones q̃ se causan de humida ⁊ fria causa allegando ala esphera del fuego por sus contrarias naturalezas haze el fuego enellas la misma operacion a que llamã truenos. Y razon ay para creer q̃ las hezes de aq̃llas exalaciones q̃ el fuego del todo no cõsume se ayunten como enla fragua las escorias d̃l hierro hazẽ: y por su grauedad abaxen dela esphera del fuego al centro: y q̃ estos seã los rayos q̃ algunas vezes abaxã: los quales por pequeños que sean por la gran distancia que ay de la esphera del fuego ala tierra traen tanto impetu ⁊ furia consigo que pueden hazer la operacion q̃ vemos. Algunos tienen que la media re-

nota

gion del ayre es muy escura y en estremo fria: ⁊ razon ay para ello por estar muy apartada del sol y d̃la tierra: ⁊ aun que los rayos del sol passan por ella: porque el ayre es sotil ⁊ trãsparente/no hazẽ enel reuerberacion: ⁊ no la haziẽdo no pueden dar calor ni claridad como la dan enla tierra: en la qual allegando por su espessura ⁊ dureza hazen reuerberacion de que se causa claridad y calor con que se produze ⁊ cria gouierna ⁊ rige toda cosa elementada. Y de la misma claridad ⁊ calor participa la primera region del ayre por la propinquidad que ay entre ella ⁊ la tierra. Mas la media region del ayre que es la segunda / por estar de la vna parte muy apartada dela tierra: ⁊ lo mismo de la otra del sol y del esphera del fuego: ni participa de la reuerberacion que el sol haze en la tierra: ni dela claridad del sol ni dela calor del esphera del fuego a causa de lo qual es la mas fria y oscura parte del esphera excepto el cẽtro d̃la tierra: porq̃ este es oscuro todo lo possible. Y enesta media region del ayre se dizen estar detenidos muchos spiritus de los dañados: ⁊ algunos quieren q̃ ellos causen los truenos y tempestades y granizo/ yelo/ nieue y tormẽtas con todo lo demas que enesta media region se causa: aunque bien deue bastar para causar todo lo susodicho la gran frialdad ⁊ con lo de mas que se ha dicho desta regiõ. La tercera region del ayre que es la superior por estar junto con la primera region del fuego es mas templada ⁊ no tan oscura por estar mas cercana del sol. El ayre es mouible y raro q̃ aun que ocupa mucha mas parte del esphera que la tierra y agua: si se pudiesse espessar tãto como lo esta la tierra/ no ocuparia mas parte que la tierra. Este ayre es mansion de las aues como el agua d̃ los peces. Toda criatura sensitiua que participando del se cria/ sin el no puede biuir: porque ressollando conel se templa la calor del coraçon: la qual es tanta en estremo que quitandole el frescor que ressollando cõel ayre recibe se muere: como la esperiẽcia nos muestra en muchas maneras. Y por el contrario ahoga y mata toda cosa viua q̃

sin participació del se engendra ⁊ cria: assi como todo genero de peces ⁊c. El ayre por su propria naturaleza es espejo enel qual idealmente se representan las formas de todas las especies del mundo de la misma manera que en vn espejo grã de se representan las formas de quantas cosas estan en vna pieça de vna casa o en otra parte delãte del espejo. Assi el ayre recibe en si las formas de todas las cosas q̃ sobre la superficie o haz dela tierra estã: a cuya causa nr̃a vista nunca vee las especies enellas mismas sino enla forma dellas: q̃ como se ha dicho enel ayre se rep̃sentã assi como enel espejo q̃ vemos la forma sin ver el especie: ⁊ parece esto ser assi, porq̃ si nr̃a vista viesse las especies enellas mismas: ⁊ no en la forma q̃ dellas enel ayre se representa: seguir se ya q̃ q̃nto mas llegassemos el especie alos ojos: tãto mejor le veriamos: y es al cõtrario porq̃ todas las vezes q̃ llegamos alguna cosa a nr̃a vista tãto q̃ no aya lugar de rep̃sentarse la forma della enel ayre entre el ojo y la tal cosa no la vemos ni juzgamos de la tal cosa mas del vulto confusamente/ como cada vno facilmẽte puede esperimentar: de donde se sigue q̃ pues estãdo la cosa junto ala vista no se vee y apartandose se vee/ que es otra cosa y no el especie lo q̃ se vee: lo q̃l es la forma q̃ como es dicho eñl ayre se rep̃senta. ¶ E de aq̃lla primera materia q̃ por ser ya apartados los tres elementos que se han dicho quedo mas pura formo el fuego: cuya naturaleza es caliente y seca como es manifiesto: este elemento consume y conuierte en su propria naturaleza todo lo que a el se allega: ⁊ da claridad ⁊ luz ayuntandose con materia estraña: assi como en pauilo y cera y leña. ⁊c. Y en su esphera tiene calor propria / y en ella no da ni tiene luz. ¶ Cõ este elemento se transmutan las cosas inferiores y graues en liuianas ⁊ superiores: assi como delas cosas terrestres, flores / yeruas, frutas / carnes, aues ⁊ palo en alquitara: y de otras maneras conuierte en agua ⁊ humo y vapor: y ól agua ⁊ licores y cosas cõuertidas eñllas resuelue en ayre: y de algũas de las tales cõuersiones

torna en su esphera a conuertir en si mismo. Tambien por su propria naturaleza ablanda cosas duras: y endurece otras blandas assi como nieue elada cera &c. y el barro y massa de pan y otras confaciones llegãdose a el se endurece. E la misma operacion ha enel verdadero manna que se regala y derrite conel sol & conel fuego se endurece. Este elemento como es dicho en su esphera no luze porque no tiene cuerpo opaco y cõpuesto: el qual teniẽdo ternia luz: & seguir se ya que la luna & todas las estrellas firas y erraticas se eclipsariã en apartandose del sol/o el sol dellas la quarta parte ỏl esphera: por q̃ como el esphera del fuego sea tan grande teniendo cuerpo opaco o compuesto/impediria los rayos del sol que no passassen por ella como haze la tierra: & no passando todas las estrellas que estuuiessen en parte del esphera q̃ por encima del esphera del fuego no viessen al sol quedarian sin luz y se eclipsarian. Lo mismo los rayos del sol ni su claridad/ni de las estrellas no passarian ala tierra: sin lo qual ningũa criatura naturalmente se conseruaria ni criaria. Vdas como el fuego en su sphera sea diafano pueden passar por el los rayos del sol y venir ala tierra. Vdas ya que el fuego en si puro no pueda luzir por ser diafano ni pueda dar luz: puede la recebir & dar fuera de su esphera o enella: ayuntandose cõ los cõpuestos. Y lo mismo dar calor como la esperiencia nos muestra en su esphera en los relãpagos: y enla esphera del ayre en las cometas: y enla tierra en todo lo q̃ se vee y vsa. Esta esphera del fuego tiene dos superficies o estremos y vn medio como del ayre se dixo: la vna superficie q̃ es el primer estremo y mas llegado ala tr̃ra jũta muy p̃cisamẽte cõ la supficie supior ỏl ayre: y la cõtiene dẽtro de si assi como vn casco a otro menor. Esta supficie dizese concaua y olimpium: la superficie o parte superior que es la conuexa se dize igneum la qual junta precisamente de todas partes con la esphera o cielo dela luna: como eñl cap̃. iij. y enla demostracion enel puesta parece. La parte de la cõposicion del hõbre que a este elemẽto correspondee es la

colera: y en este imprime o reyna el sol y marte mas que otro sus significaciones.

¶ Ya que se ha dicho como toda la machina de lo criado se diuide en dos naturalezas celestial y elemental: y como la elemental se diuide en quatro partes: que son los quatro elemẽtos/ y de sus naturalezas: resta que se diga de la celestial y ỏ las especies della y de sus naturalezas.

¶ La parte del esphera celestial se diuide en tres diferẽcias de cuerpos de que ella es cõpuesta: assi como cuerpos diafanos y cuerpos lucidos/ y cuerpos sin luz. Los cuerpos diafanos son los cielos los quales son puros: su naturaleza es simplicissima su effẽcia es muy subtilissima y incorruptible: su cantidad grandissima/ calida/ luziente/ diafana. La materia de que son formados es purissima: su forma es esperica: en la qual se contiene y encierra todo lo elemẽtado. Y el empireo dizen ser mansion de las criaturas spirituales: que es vna de las tres diferencias de criaturas: en que se dixo resumirse la machina de lo criado q̃ son los spiritus diuinos. Los cielos son transparentes quanto ala luz y vista/ mas son impassibles alos cuerpos materiales y tan impassibles q̃ la fuerça de mil lombardas llamadas basiliscos puesta en vna cõ vna pelota no haria mas entrada en ninguno de los cielos aun q̃ cerca estuuiesse/ de lo que el papirote de vn hombre en vn marmol puede hazer. Tãbien son indiuisibles que no se pueden diuidir en parte separada/ como a la tierra y a los otros elementos se puede hazer y haze: son incorruptibles: ninguna alteracion reciben: su forma es esphera o redõda. Estos cielos son adornados o hermoseados con las otras dos diferencias de cuerpos: assi como lucido y sin luz. El lucido es el sol: porque solo el entre todos los cuerpos celestes tiene luz propria/ de la qual participa toda criatura elemẽtada. Los cuerpos sin luz son los otros planetas y todas las estrellas: porque assi la luna como todos los otros planetas y estrellas no tienen mas claridad de la que del sol reciben: aun que

algunos quisierõ que las estrellas tuuiessen alguna propria: ⁊ las mismas calidades que delos cielos se han dicho concurren en los planetas y estrellas: excepto que assi son impassibles ala luz ⁊ vista como a todo lo demas: los nombres y caracteres ⁊ complesiones de los planetas son los siguientes. Saturno ♄. es infortuna/frio y seco destemplado: naturalmente significa ⁊ obra mal: es superior de todos los planetas: su sitio es enla septima esphera. Jupiter ♃: es fortuna mayor/caliente y vmido templado: significa ⁊ obra biẽ: su sitio es en la sexta esphera. Marte ♂: es infortuna/caliẽte ỏstemplado: naturalmente significa mal: su sitio es en la quinta esphera. Sol ☉: es por conjuncion caliente destemplado: ⁊ por buen aspecto es fortuna: y mediante su calor se produze y cria/conserua y corrompe toda cosa corruptible. Y lo mismo cõ su claridad se gouierna ⁊ goza toda cosa que biue enesta material esphera: el sitio del qual es enel quarto cielo/en medio de todos los otros planetas de donde a todos da claridad. Venus ♀: es fortuna menor/fria ⁊ vmida/templada/amiga de deleytes: naturalmente significa bien: su sitio es en la tercera esphera. Mercurio ☿: es conuertible: con los caliẽtes es caliente ⁊ con los frios frio: ⁊ lo mismo ayuntandose cõ los buenos es bueno ⁊ con los malos malo: su sitio es enla segunda esphera: su mouimiento es de contino debaro de los rayos del sol: porque lo mas que se aparta del sol a ora sea atras ora sea adelãte ỏl jamas se aparta mas de. xxvij. grados: ⁊ a esta causa con la claridad del sol no se puede ver en ningun tiẽpo del año: ⁊ como el es de muy pequeño cuerpo poca claridad del sol basta: para esconder la suya. La luna ☾: es fria ⁊ humida/tambien conuertible: y segun la fuerça ⁊ disposicion que ayuntandose con los planetas recibe mala o buena: fria o caliente: significa ⁊ imprime mal o biẽ: su sitio es enla primera esphera es inferior de todos los planetas: ⁊ mas allegada ala tierra que todos/es luminar delanoche como el sol del dia. Llamase regina del cielo/porq̃ el sol y todos los otros

planetas ⁊ muchas delas estrellas fixas le cometen su dispo-
siciõ ⁊ virtud y ella la recibe: y conello influye enlo elemẽtado
y enclina. ¶ El sitio de los planetas y estrellas en los cielos
es como el ñudo enla tabla/q̃ parece otra cosa y es lo mismo
⁊ por semejança es diuidido d̃la tabla: y entrellos no ay apar
tamiẽto alguno: y semejãtemẽte son las estrellas en los cielos
⁊ por ellos se mueuẽ dela manera q̃ enel capitulo.j. se dixo: ⁊
aun q̃ ellos y los cielos de cõtino se mueuen los cielos jamas
mudan lugar ni ellos esphera. Mas los planetas segũ el mo
uimiẽto de cada vno se mudan de vn grado a otro y de vn si-
gno a otro hasta dar vna buelta a toda la esphera como ade-
lante se dira. ¶ Estos planetas son de diuersas naturalezas:
⁊ cõforme a ellas significan lo por venir: y en los vegetales y
sensuales imprimẽ: y mediante su influẽcia se produzẽ crescẽ y
sazonan ⁊ mueuen a los vegetales y sensuales: ⁊ a los racio-
nales inclinan y mueuen ⁊ disponen segũ las cõplisiones de
que cõforme a sus nacimientos son cõpuestos: ⁊ cõforme a es
to naturalmẽte inclinan cada racional mas a vna cosa q̃ alas
otras: y para aq̃lla q̃ mas le ĩclina mas abilidad o aparejo na
tural le da que para toda otra cosa: de tal manera q̃ todo hõ-
bre que se encamina a exercitarse en la tal cosa a que es natu-
ralmẽte inclinado mas q̃ a otra/sera enella mas perfecto que
en otra ninguna en que se exercite: ⁊ tanto puede enesto con-
certarse el abito cõ naturaleza: y ser naturaleza tan fauorable
q̃ alcãce todo primor que otro hõbre enla tal cosa pueda alcã
çar: mas aun q̃ como dixe alos racionales inclinen y mueuan
no les obligan ni apremian a cosa forçosa: porq̃ dios todo po
deroso a todas las criaturas puso limite y termino necessario
y al hombre libre aluedrio dio sin que aun a si mismo que le
crio le sujetasse: ni le puso obligacion necessaria para que si-
guiesse ala natural razon que dentro enel infundio: la qual de
contino le persuade a lo mejor.

¶ Cap. v. del exe y polos d̃l mũdo.

Ya que se ha tratado hasta aqui de la orden delas esphe-ras y de sus especies y naturalezas: es lugar conuenible de tratar algo de los circulos y lineas dellas: en las quales se ymagina vna linea recta que passa por el cétro dela tierra: cuyos estremos tocan enel primum mobile: como demuestra la linea. a. b. A la qual llaman exe del esphera: y alos estremos della / polos ól mũdo. Enesta manera el estremo señalado por la. c. denota el polo artico y setentrional. y el señalado por la. d. es el polo antartico y austral: sobre el qual exe y polos el primum mobile cõtinuamẽte se mueue sin cessar ni hazer diferencia ósde el oriẽ

línea equinocial

360 gra. delo

te por el zenich de nuestras cabeças a ocidente: y por nuestros antipodas o por abaxo dela tierra hasta tornar al oriente que es vna reuolucion cõplida. Este mouimiento cumple vna reuolucion: que como es dicho es dar vna buelta a toda la tierra en. xxiiij. horas que hazen vn dia natural.

¶ Cap. vj. De la equinocial.

Imagínase otro círculo en la Esphera de oriente a occidẽte que ciñe toda la esphera: y passando por medio de los dos polos/tan apartada del vno como del otro corta por el centro del mundo y diuide toda la esphera celestial y elemental en dos partes yguales: y echa vna mitad azia el vn polo/y la otra azia el otro como demuestra la linea.e.f.enla figura atras puesta. Y este tal círculo se dize equinocial:porque corta el zodiaco por los dos equinocios:cõuiene a saber Aries y Libra que son los dos puntos a que llegando el sol/los dias y las noches son yguales. Este es circulo perfecto/porque ciñe o rodea toda la esphera elemental y celestial:es circulo mayor porque corta por el centro de la tierra/y diuide la esphera en dos partes yguales:y contiene de longitud trezientos y sesenta grados que ay en toda la esphera.

¶ Cap. vij. De los tropicos.

Ay otros circulos que de oriente a occidẽte ciñen la tierra por vn lado/cuyos centros no son enel centro del mũdo:son círculos o lineas paralelas que distan ygualmente de todas partes dela equinocial:los quales son circulos menores: porque no cortan por el centro dela tierra y la diuiden en partes no yguales:como enla figura parece. E todo circulo que corta por el centro del mundo diuide la esphera en partes yguales como la equinocial se dize circulo mayor. E todo circulo que no corta por el centro del mundo que como se dixo diuide la esphera en partes no yguales son circulos menores. Entre los quales ay dos principales que distan ygualmente de la equinocial:tanto el vno de la vna parte como el otro de la otra: los quales el sol señala con sus mayores ỏclinaciones de la equinocial. El vno señala a doze dias del mes de Junio:estãdo enel pri

mer minuto del signo de cancer/ que es el punto del esphera en que el mas se aparta ó la equinocial: ⁊ mas se acerca al polo artico. Y este apartamiento se dize declinacion: ⁊ segun la ygualació mas moderna es. xxiij. grados ⁊. xxviij. minutos. El otro señala el sol de onze a doze dias del mes de deziembre: estando enel primer minuto del signo de Capricornio q̃ es el punto en que el sol mas se aparta ó la equinocial azia el polo austral. A estos dos circulos llaman tropicos: el mas llegado al polo artico es el tropico estiual o tropico de cancer: dizese de cancer porque como se dixo se describe estãdo el sol enel principio del signo de cãcer. El que esta mas llegado al polo antartico se dize tropico yemal o de Capricornio porq̃ se describe conel principio del signo de capricornio.

¶ Capitulo. viij. De los circulos artico y antartico.

En la esphera ay otros circulos que los polos del zodiaco señalan conel mouimiento rapto al rededor de los polos del mundo:los quales circulos distan delos polos del mũdo la misma distancia que los vnos polos de los otros tienen. Assi como si del polo ỏl mundo al polo del zodiaco ouiesse.xx.grados: otros tantos aura del polo del mundo al circulo:porque estos circulos de que hablamos no son otra cosa sino la via por donde los polos del zodiaco se mueuen al rededor delos polos del mũdo como es dicho. E lo que estos circulos distan de los polos ỏl mũdo segũ la ygualacion moderna es.xxiij.grados ỽ.xxviij. minutos. El circulo que descriue el vno de los polos del zodiaco al rededor del polo artico se dize circulo artico:y el que descriue el otro polo del zodiaco al rededor del polo antartico se dize circulo antartico/como enla figura atras puesta parece:estos circulos ỽ los tropicos y todos los otros que enla esphera se ymaginan que van de oriente a ocidente en ygual equidistãcia ỏla equinocial se dizẽ linias paralelas o de leste o este:a cuya distancia de oriente a ocidente llamã longitud: ỽ ala distãcia que de cada vna destas lineas o paralelos alas otras ay:ỽ assi ala eq̃nocial se dize latitud. E assi mismo toda distancia que ay de vn polo al otro: y de la equinocial alos polos se dize latitud. E toda distancia que es de oriente a occidente:a ora sea por circulo mayor/a ora sea por circulos menores se llama longitud.

¶ Cap.ix. De los meridianos.

Tambien se ymaginan otras lineas que salẽ del vn polo del mundo/y cortan por la equinocial ỽ van derechas hasta fenecer enel otro polo del mundo: y estas se llaman meridianas:porque enel punto q̃ el sol allega a cada vna de las tales lineas es medio dia a los que debaxo della habitan.

¶ Cap.x. De los coluros.

Ay otro circulo cuyo principio se ymagina salir del vn polo del zodiaco y que passa por el polo del mũdo ⁊ tropico mas cercanos: ⁊ por la equinocial: ⁊ por el otro tropico ⁊ por los otros dos polos del mundo y zodiaco cortando toda la esphera por medio torna por la parte oposita a su principio: y este tal círculo se dize coluro. ¶ Ay otro circulo que otrosi passando del vn polo del mundo por los dos equinocios al otro polo del mundo diuide la esphera en dos partes yguales/a que lo mismo llaman coluro. Y porque estos circulos no siruen al fin desta obra no se da mas declaracion dellos.

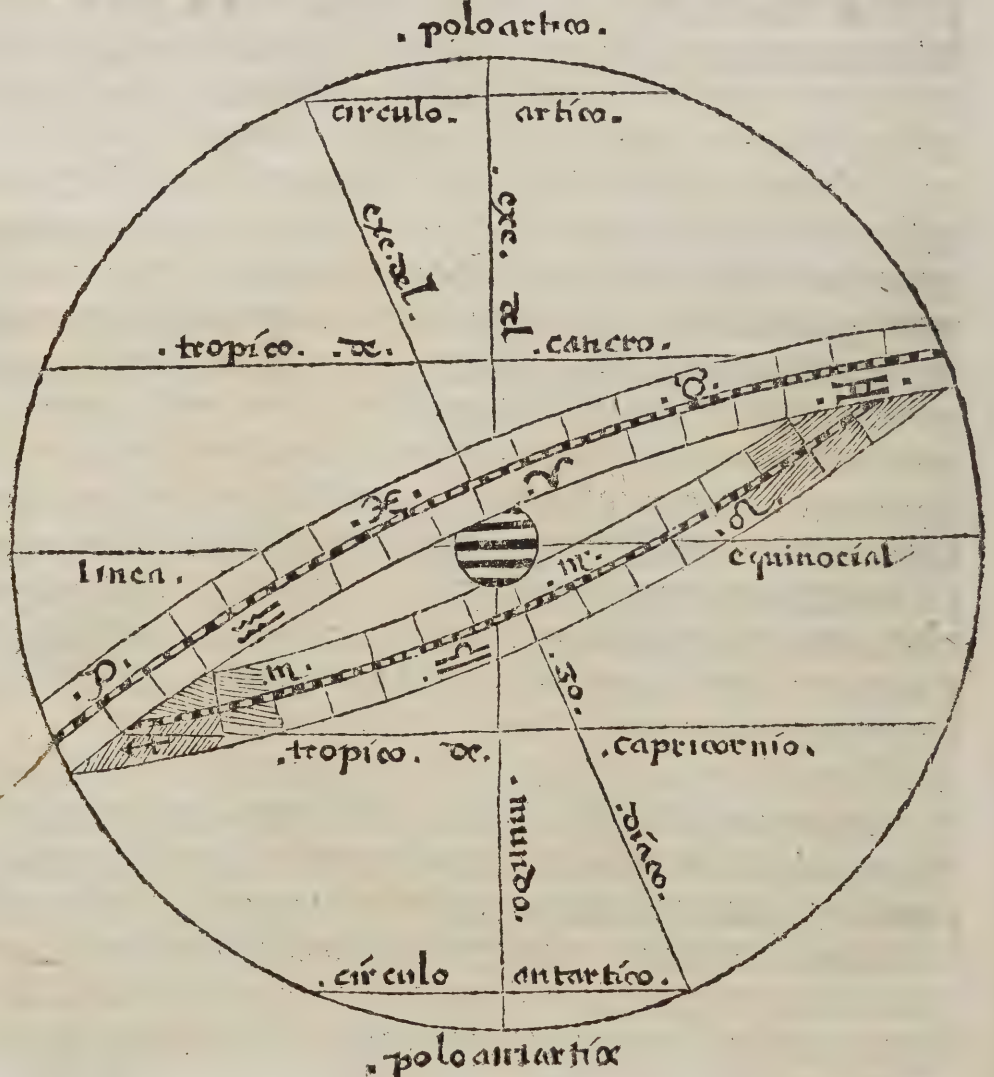
¶ Cap.xj. Del zodiaco.

En la esphera ay vn circulo diferente de todos los otros que enella se nombran: porque a todos ymaginamos lineas sin latitud alguna: y este tiene ó latitud.xij.grados: y de longitud.cccl x. y este se llama zodiaco: el sitio del qual es en la octaua esphera. El este zodiaco diuide por medio segun latitud vna linea cuya nombre es ecliptica. Con la qual diuision echa seys grados del azia el vn polo/y otros seys azia el otro: ⁊ los mismos polos del zodiaco son polos desta ecliptica: la qual dista ygualmente de todas partes ó sus polos/como la equinocial es dicho distar de los suyos / que son los del mundo. Esta ecliptica es circulo mayor/porque corta por el centro del mundo / ⁊ diuide la esphera en dos partes yguales. ¶ Debaxo desta ecliptica se mueue el sol continuamente en su esphera sin que en ningun tpo del año se aparte dlla. ¶ La octaua esphera en que este zodiaco esta se mueue sobre los polos del mundo como violentamẽte obedeciendo al mouimiento natural q̃ es el mouimiento del primũ mobile: ⁊ a este mouimiento dela octaua dizen rapto. E tambien se mueue esta esphera sobre sus polos

su mouimiento proprio que es al contrario del rapto/como adelante se declarara. ¶ Y tambien se mueue el motu trepidaciones de que aqui no cõuiene hablar por ser dificultoso de entender sin instrumento: y entendido sirue muy poco al fin para que este tratado se escriue. ¶ Los polos deste zodiaco y dela ecliptica como se ha dicho/distan de los polos dela equinocial y del mũdo. xxiij. grados: y. xxviij. minutos: a cuya causa mouiendose el sol por la ecliptica: declina o se aparta de la equinocial otros tantos grados de cada parte quãto los polos dela ecliptica se apartan de los polos dela equinocial: q̃ como se dixo son. xxiij. grados. y. xxviij. minutos. Y q̃ aya esta distancia entre estos polos parece: porque si entre los polos del mundo que son los mismos dela equinocial: y los polos dela ecliptica no ouiesse distácia alguna/la ecliptica y la equinocial serian vn mismo circulo: y como quiera que el sol nunca se aparta dela ecliptica/todo el año andaria enla equinocial: de lo qual se siguiria que todos los dias y noches nos serian yguales: y por esperiencia vemos el contrario: y lo mismo vemos que a. xij. de junio y a pocos mas de dezieb̃re/tomando el altura del sol hallamos tener los. xxiij. grados y xxviij. minutos de apartamiento dela equinocial: ó donde se sigue necessariamente auer la dicha distácia entre los polos: como es dicho. ¶ El zodiaco segun longitud se diuide en. xij partes yguales a que llamã signos/y cada signo en. xxx. grados: y cada grado en. lx. minutos: y cada minuto en sesenta segundos: y cada segundo en sesenta terceros: los quales sumã los. ccclx. grados que ay en toda la esphera.

¶ Estas. xij. partes o signos en q̃ el zodiaco se diuide se puede ymaginar que son señalados y diuididos con. xij. lineas del vn polo al otro: las quales diuiden toda la esphera en. xij partes yguales: de la manera que en vn melon redondo estã señaladas las tajadas del peçon ala flor: la forma de las quales es ancha enlos medios y aguda enlos pricipios. Assi los signos enla parte de los polos son agudos: y ẽla ecliptica son

muy anchos ymaginando como la ecliptica corta la esphera por medio entre los dos polos del zodiaco y echa tãta parte de los signos azia el vn polo como azia el otro de la manera q̃ cortando vn melon por medio echaria tanta parte delas tajadas azia el peçon como hazia la flor. ¶ Otros quierẽ que los signos sean quadrangulares y de otra forma: y a este zodiaco diuide la equinocial por medio: y cortãdo por los principios del signo de aries y del signo de libra: echa los seys signos desde el principio de aries hasta el fin de virgo que son Aries. Taurus. Geminis. Cancer. Leo. Virgo. ala parte



del polo artico y setentrional: por lo qual se llaman setentrio
nales. E quando el sol anda debaxo destos seys signos su de
clinacion se dize setẽtrional: ⁊ los otros seys signos desde el
prĩcipio ꝺ libra fasta el fin de piscis: q̃ son Libra. Scorpius.
Sagittarius. Capricornius. Aq̃rius. piscis echa la eq̃noci
al ala bãda del polo antartico a q̃ llamã sur q̃ es ꝺla bãda au
stral o meridional: por lo q̃l estos seys signos se llamã austra
les y meridionales. E q̃ndo el sol anda debaxo ꝺstos seys si-
gnos: su declinaciõ se dize austral o meridional. Debaxo de
los seys signos setẽtrionales ãda el sol en su esphera los seys
meses ꝺl año q̃ son ꝺsde. xj. ꝺl mes ꝺ março hasta. xiiij. ꝺl mes
ꝺ setiẽbre: ⁊ la ꝺclinaciõ q̃ el sol haze ꝺla eq̃nocial enestos seys
meses es la q̃ se ha dicho ser setẽtrional: ⁊ los otros seys me-
ses q̃ son ꝺsde de. xiiij. ꝺ setiẽbre hasta los. xj. ꝺ março anda el
sol enlos otros seys signos australes: y la ꝺclinaciõ q̃ el sol en
estos seys meses haze es la q̃ se dixo ser austral y meridional.
E los otros planetas cada vno en su esphera se mueue deba
xo deste zodiaco: ⁊ q̃ndo se dize q̃ el sol o otro planeta esta en
alguno ꝺlos signos: ha se de entẽder q̃ esta debaxo del tal si-
gno en su esphera: porq̃ como se ha dicho los signos estã ẽla
octaua esphera: ⁊ los planetas ꝺlla abaxo cada vno ẽla suya.
Los planetas no guardã en su mouimiẽto el orden del sol q̃
jamas sale debaxo dela ecliptica como atras se dixo enel pre-
sente cap̃. ante las vnas vezes se mueuẽ o andan en los seys
grados del zodiaco que la ecliptica echa ala parte setentrio-
nal: ⁊ otras vezes enlos otros seys grados q̃ la ecliptica echa
ala parte austral sin q̃ dela ecliptica se puedan apartar mas ꝺ
los seys grados: q̃ como es dicho el zodiaco de cada parte ꝺ
la ecliptica tiene de latitud: excepto q̃ algunos tienẽ q̃ el epe-
ciclo de Uenus es tamaño q̃ algunas vezes sale del zodiaco
parte della: ⁊ la latitud o apartamiento que los planetas por
su mouimiento dela ecliptica hazen se dize austral o setentrio
nal segun la parte del zodiaco: para que se apartan segun
del sol se dixo.

¶ Cap.xij. Del orizonte.

Ay otro circulo enel esphera q̃ difiere de los otros en algunas cosas: porque a los otros ymaginãdo los por fe los sabemos sin q̃ a ninguno dellos veamos. y este no solamente ymaginamos/ mas aun con la vista le alcançamos y conocemos: porque este circulo no es otra cosa sino el terminador de nr̃a vista / q̃ es el lugar por do nuestra vista dexa de ver el cielo con la tierra: al qual circulo llaman orizonte: este diuide el esphera continuamente en dos partes yguales: ꝛ a los que no se mudan siempre esta fixo: ꝛ alos que se mudan siempre se muda cõellos: el qual aqui no se declara/ porq̃ adelãte enel primer capitulo del tratado delas alturas se tratara del cõplidamente: adõde se porna por la mucha vtilidad que del se seguira para entender la razon de las alturas.

¶ Capi.xiij. De como la tierra esta enel centro del esphera.

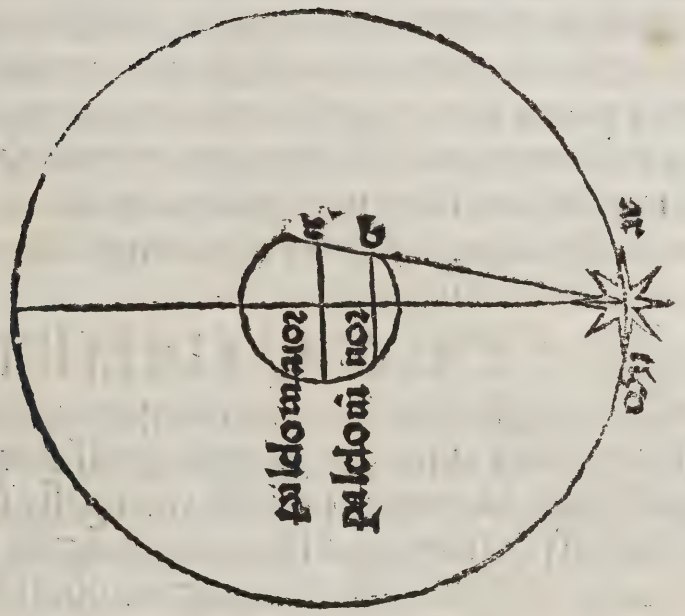
Cierto es q̃ si la tierra no estuuiesse enel centro del esphera que dela vna parte estaria mas cerca del cielo que dela otra: de lo qual se siguiria que los q̃ abitassen enla parte mas apartada del cielo en todos tiempos del año tẽdrian mayor dia: y menor noche que los que abitassen debaxo ól mismo paralelo en la parte dela tierra mas llegada al cielo: de manera que debaxo de vn paralelo vn mismo dia alos vnos seria grande ꝛ a los otros chico: y en todo el año les harian los dias diferencia: ꝛ a.xj. de março: ꝛ.xiiij. de setiembre no tendrian los dias ꝛ noches yguales como los tenemos: aun que los vnos y los otros abitassen debaxo de vn paralelo como se ha presupuesto. y la razon/ porque es porq̃ los q̃ abitassen enla parte mas remota del cielo su orizonte descubriria mayor parte del zodiaco y dela equinocial de la que descubriria el orizonte de los q̃ abi

taſſen en la parte mas allegada. Lo miſmo pareſce claro la tierra eſtar enel centro y medio del eſphera: porque no eſtando eñl ſeria impoſſible eclipſarſe la luna: porq̃ aun que el ſol y ella eſtuuieſſen en oposicion no eſtãdo la tierra en medio no empidiria ala luna la claridad que del Sol reſcibe / y no ſe eclipſaria.

¶ Cap. xiiij. Como toda la eſphera ſea redonda.

Por muchas razones parece que el eſphera celeſte neceſſariamente ſea redonda. La primera por vtilidad porq̃ entre los dos cuerpos el redondo es el mas capaz como parece haziẽdo vn cuerpo o figura redonda ſer impoſſible hazer debaxo de ſu ſuperficie otro cuerpo de otra qualquier forma que hincha la redonda perfectamente ſin que ſalga della cõ ſus eſtremos: o no dexe partes della por hinchir: y ſolo vn cuerpo redõdo puede ocupar a otro redondo ſin ſobrar ni faltar: de donde ſe ſigue que tamaño por tamaño el cuerpo redondo entre todos es el mas capaz: por lo qual ſiendo redonda la ſuperficie concaua del eſphera ſuperior: y todas las eſpheras que dentro della ſe incluyen redondas / en toda la eſphera no ay ningun cuerpo ſin lugar ni lugar que no eſte ocupado y lleno / con lo que por natural razon le conuenga. Otroſi parece que la forma ó los cielos ſea redonda o eſpherica: porque entre todas la redonda es la mas perfecta: pues ſiendo los cielos o eſphera celeſte el cuerpo que dentro de ſi auia de comprehẽder todas las criaturas q̃ dios enel mundo crio: y puſo demas de ſer obra de ſus manos / como quiera q̃ todas las coſas el las hizieſſe las mas perfectas que pudo ſer ſegun que ala naturaleza de cada vna pertenecia. Neceſſariamente ſe ſigue que el eſphera auia de tener la mas perfecta forma que ſe le podia dar: la qual es la eſpherica que dizen redonda. E para que entendamos como aſſi miſmo la tierra y agua tengan forma eſphe

rica. Mucho satisfaze a nuestro entendimiẽto la proporcion que los dias y noches guardan en todo el vniuerso: la qual por razon dela tierra y agua tener forma espherica: es la misma enla media esphera setentrional: quando el sol anda enella que es enla otra media esphera austral: quando el sol anda enella: como parece por los q̃ abitan o nauegan en diuersos meridianos debaxo de qualquiera ò los. xlvij. paralelos de yguales acensiones que el sol haze cõ su acesso y recesso: que los vnos y los otros tienẽ yguales dias y noches quando el sol passa por el zenich de sus cabeças. Verbi gratia: esto es q̃ todos los q̃ abitan o nauegan debaxo del tropico de capricornio quando el sol esta enel tienen tamaño dia y noche como lo tienen todos los que abitan o nauegan debaxo del tropico de cancer quando el sol esta enel: aora estẽ los vnos enel meridiano oriental: y los otros enel occidental o en otros qualesquiera diuersos meridianos. E lo mismo es en todos los otros paralelos dela esphera: lo qual seria impossible si la tierra y agua no tuuiessen forma esphera: porque si no la tuuiessen seguir se ya que los que abitan o nauegan enel mũdo vnos descubririan con su orizonte mucha parte dela equinocial y los otros poca. Por razon de lo qual allende ò lo dicho acaeceria que estando el sol en los equinocios: no terniã yguales los dias y noches: ante los vnos tẽdriã mayor dia q̃ noche: y los otros al cõtrario. Desta manera q̃ los q̃ abitassẽ o nauegassen ẽla tierra o agua q̃ no fuesse redõda y fuesse llana descubririã cõ su orizõte poca pte dela eq̃nocial: y terniã menor dia q̃ noche: y los q̃ abitassen o nauegassen ẽla parte que fuesse redonda podriales caer la parte llana en parte de su emisperio que descubriessen cõ su orizonte o vista de la equinocial mas de ciento y ochenta grados: por lo qual terniã como es dicho mayor dia que noche. E pues por esperiẽcia se vee q̃ todos los q̃ abitan o nauegã ò baxo de la equinocial: o ò otro qualquier paralelo en diuersos meridianos vn mismo dia y noche tienen los vnos y los otros en todos

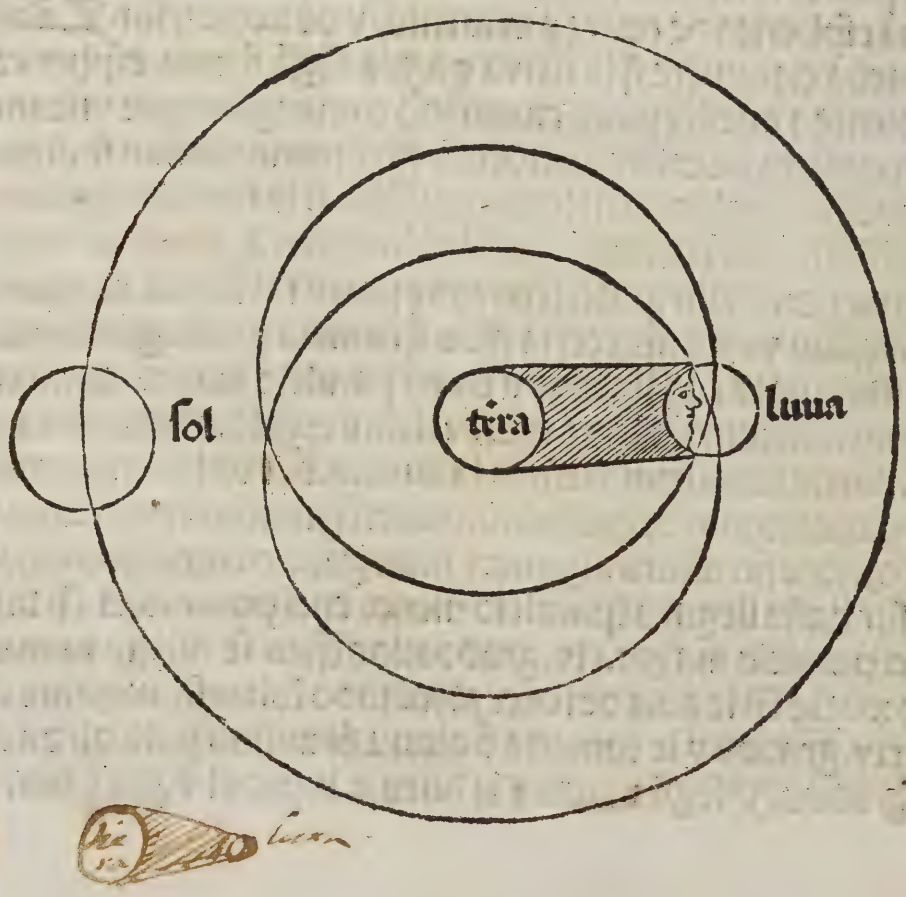


los tpos ỏl año: necessariamẽte se sigue q̃ la tfray agua tẽgã forma esphẽrica de oriẽte a occidente/y de norte ↄ sur. Tãbiẽ se prueua claramẽte q̃ la tierra y agua tẽgã forma esphẽrica de oriente a occidẽte: porq̃ caminãdo o nauegãdo por vn camino o paralelo de oriẽte a occidẽte o al cõtrario: jamas se alçan ni abaxã los polos: lo q̃l seria ipossible si la tierra y agua no tuuiessen forma redõda ỏ oriẽte a occidente. Lo mismo es no torio de norte ↄ sur: porq̃ si en toda parte tal forma no tuuiessen: algũas vezes acaeceria alos q̃ caminã y nauegan tomar vn mismo polo en tãta altura en vn paralelo mayor como en otro menor: como parece enel presente exẽplo. Si la tierra o agua fuesse llana como señala la linea. a. b. ↄ vn hõbre partiesse ỏl paralelo mayor enel pũto. a. enel q̃l ternia el polo artico enel orizõte sin altura alguna: y nauegãdo o caminãdo ỏ norte y sur hasta llegar al paralelo menor enel punto. b. el q̃l dista del paralelo mayor. xlv. grados: los q̃les se allego mas al polo: por lo q̃l le auia de tener aleuãtado sobre su orizonte estos. xlv. grados y le tomaria ỏ altura ỏl mismo polo otros tãtos grados. Y segũ muestra la linea. a. b. por el agua y tierra

tener forma llana enel pũto pſupueſto le tiene eñl orizõte co mo le tenia enel paralelo mayor enel pũto.a.lo q̃l nũca acaece. Ante por el cõtrario todos los q̃ nauegã o caminã de vn polo al otro:q̃ dizẽ de norte y ſur q̃ es por vn meridiano:tãto q̃nto ſe vã acercãdo ẽ caminãdo azia el polo: tanto ſe le va al çãdo ꝓporcionalmẽte:ẽ tãtos mas grados de altura toman del:de lo qual ſe ſigue que la tierra y agua tengã forma eſphe rica:conforme alas otras eſpheras.

¶ Cap.xv. Del eclipſi dela luna.

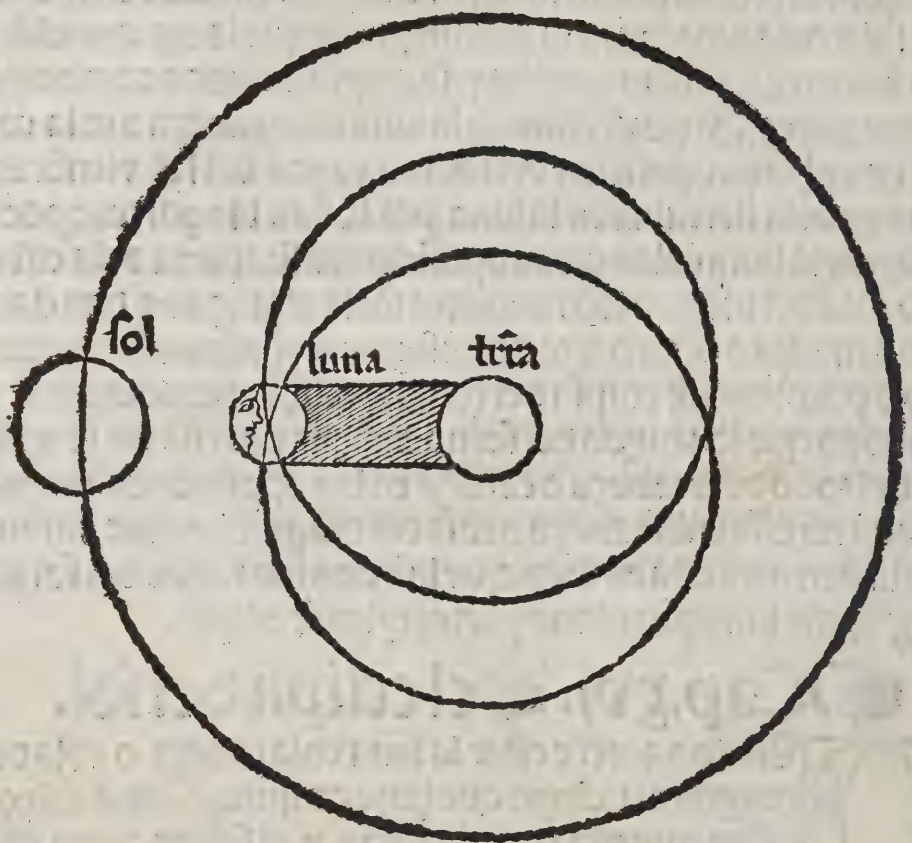
LA cauſa de eclipſarſe la luna/ es ella y todas las otras eſtrellas no tener mas claridad de la q̃ del ſol recibẽ:de dõde ſe ſigue q̃ todas las vezes q̃ ouieſſe entrepoſició ỏ alguna coſa q̃ ipidieſſe q̃ los rayos del ſol no les alcãçaſſẽ q̃dariã ſin luz:como acaece enla luna q̃ndo en alguna opoſició ỏ las q̃ haze cõel ſol viene a eſtar p̃ciſamẽte enla cabeça o cola del



dragon: enel qual punto la tierra esta precisamente en medio del sol y dela luna: y con su grandeza empide la luz que el sol con sus rayos ala luna embia y se eclipsa del todo como enla figura parece. Y porq̃ estando la luna enla cabeça o cola como es dicho en oposicion del sol/ los rayos del sol vienẽ rascon ras dela tierra: ꝛ con la luna por todas las partes: poca cosa que la luna enlas otras oposiciones se aparta dela cabeça o cola del dragon los rayos del sol la alcançan ꝛ dan claridad a mucha o poca parte della: segun el apartamiẽto es mucho o poco: ꝛ no se eclipsa del todo: ante solamente la parte y cantidad que los rayos del sol no alcãçan por ella no se apartar del todo dela cabeça o cola. Y en las oposiciones en que la luna no esta enla cabeça o cola del dragon: porque entonces la tierra no esta en medio de los dos los rayos del sol alcançan ala luna por todas partes: y no se eclipsa.

Cap. xvj. Del eclipsi del sol.

Quando acaece estar la luna enla cabeça o cola del dragon al tiempo que haze conjunció conel sol precisamente esta entre la tierra y el sol. Y como ella no sea transparente empide la claridad que el sol nos embia: ꝛ no recibiendo claridad del sol ni della / el dia se nos escurece. Della no recebimos claridad porq̃ por no ser transparente no la passa la claridad del sol: ni menos ella tiene claridad sino dela parte que el sol la vee: la qual parte por ella ser redonda y menor que el sol es en poco mas ò enla mitad al tiempo dela conjuncion: ꝛ la otra mitad q̃ el sol no vee queda sin luz y oscura: la qual es la q̃ mira ala tierra a la ora ò la cõjuncion: ꝛ la parte luziente y clara es la que esta azia el sol: la qual no vemos ni gozamos de su luz ni de la del sol por ella nos la impedir como es dicho: y se nos causa eclipsi enel qual el sol ningun detrimento recibe como algunos piensan: ante si enel eclipse algun daño se significasse seria enlas criaturas que dexassen de recebir su influencia.

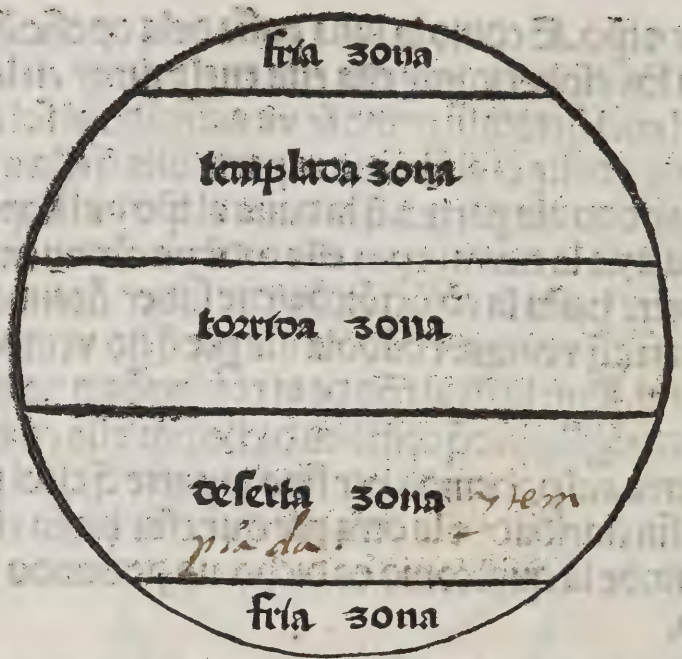


Y porq̃ parece tener cõtradicion lo que se ha dicho dela claridad dela luna: porq̃ enel tiẽpo dela conjũcion le vemos con menos claridad/ y ante y despues con mas: y enel tiẽpo dela oposicion con mas q̃ en otro ningun tiẽpo: se dize que esto no es porq̃ el sol le de mas claridad enla oposicion q̃ enla conjuncion: porque mas le da enla conjuncion q̃ en la oposicion: mas causalo q̃ los q̃ abitamos enel mundo vnas vezes vemos toda la parte q̃ el sol della alumbra: y otras vezes vemos poca: assi como al tiẽpo dela oposicio q̃ vemos el sol en occidente y la luna en oriẽte: y como la tierra esta en medio dellos la misma parte dela luna q̃ el sol vee y alũbra/ aq̃lla toda vemos: y por esso nos parece q̃ enla oposicion tiene mas claridad q̃ en todo otro tpo: teniẽdo menos q̃ en todo otro pun

to y lugar ⁊ tp̄o. E como la luna passa dela oposiciō: porque los cielos son esphericos: y ella esta enel primer cielo debaxo del sol y el enel q̄rto: assi como se va acercādo al sol se va metiēdo debaxo del: y el alūbrādo la parte d̄lla q̄ esta azia el: ⁊ q̄tādo la claridad ala parte a q̄ la daua al tp̄o de la oposicion q̄ es la q̄ esta azia la tierra: ⁊ por este ordē va cōtinuando ꝓporcionadamēte hasta la cōjūciō: cōuiene saber q̄tando la claridad ala parte q̄ vemos: ⁊ dādola ala ꝑte q̄ no vemos q̄ es la q̄ esta azia el. Por lo q̄l al tp̄o de la cōjunciō no vemos ala luna claridad nigūa: porq̄ como es dicho por ella estar entre el sol y la tierra, no podemos ver sino la parte q̄ el sol no vee: la qual esta sin claridad: ⁊ la otra ꝑte que esta hazia el sol tiene su claridad: de la qual como es dicho no podemos ver poco ni mucho.

¶ Cap. xvij. Delas cinco zonas.

Antiguamente los filosofos diuidierō toda la tierra y agua que se comprehēdia debaxo de su emisperio en cinco partes: las quales señalaron debaxo dellas cinco zonas del cielo de oriente en ocidēte diuididas con lineas paralelas: y a estas partes llamaron plagas ⁊ tambien zonas: ala vna llamaron torrida / ⁊ a otra desierta, a otra templada / ⁊ alas otras dos frigidas. ¶ A la tēplada que es esta en que abitamos pusieron por abitable y poblada, y las tres por inabitables: cōuiene saber la torrida ⁊ las dos frigidas. La torrida es aquella a que el sol solamente sus rayos embia perpendicularmente, que es entre los dos tropicos: fuera de la qual zona en ningun tiempo del año nadie tiene el sol por zenich: porque el sol jamas sale desta zona. A causa de lo q̄l los filosofos creyerō ser inabitable por la mucha calor q̄ eñlla auria: mouiēdose el sol todo el año sobrella. E lo mismo las dos frigidas pusierō por ĩabitables por razō del incōportable frio q̄ enellas podria hazer: ⁊ parecia esta opinion traer razō: porque como los filosofos creyes



sen que esta zona en que abitamos fuese abitable por razon de la mas templança de frio y calor que las otras tenia: y no por otra razon: y viessen que hazia enella tanto frio como vemos que haze: apartandose el sol della: y las dos a que llamaron frigidas: estan muy mas apartadas del sol que la templada: y maginauan hazer enellas tanto frio en estremo que no se pudiesse enellas criar ni conseruar hombre. Principalmẽte que por estas dos zonas serã señaladas entre los circulos artico y antartico y los polos del mundo: conuiene asaber la vna entre el círculo artico y el polo artico: y la otra ẽtre el círculo antartico y el polo antartico. Quãdo el sol allega a vno delos tropicos la zona frigida que esta dela otra vanda dela equinocial en todo el dia no se le leuanta el sol sobre su orizõte: ante le tiene enel assi como le tenemos enla mañana q̃n do empieça a salir q̃ le vemos ras con ras dela tierra. E quã do el sol se aparta del tropico y se allega al otro que esta mas propinco ala zona q̃ se dixo tener el sol enel orizonte/lo mas que el sol se aleuanta en todo el año sobre su orizonte es. xlvj grados y. lvj. minutos al medio dia: y esta altura no le tura

mas de en quanto el sol allega al tropico que esta mas cerca/ no a ella: porque en apartãdose el sol del tropico: assi se le empieça a abaxar proporcionadamente como seva apartando. Y de la misma manera q̃ dela vna frigida zona es dicho es y sucede enla otra frigida/ assi de frio como de todo lo de mas: excepto que es en diuersos tiempos: porque quando el sol se allega ala vna se aparta dela otra. E quando el sol esta enel vn tropico/ los que estuuieren enel principio dla zona que estuuiere mas apartada del tal tropico como es dicho no verã el sol sino enel orizonte: & los que estuuieren mas adẽtro azia el medio dela zona no veran sol ni ternan dia sino como le tenemos despues de amanecido ante que salga el sol. E los q̃ estuuieren mas adentro del medio azia el fin dela zona no tẽdrã dia: ante les sera noche hasta q̃ el sol se allegue ala equinocial alomenos. xij. grados poco mas o menos segũ q̃ estuuieren allegados al fin o al medio. E los que abitassen enel fin dela zona/ si possible fuesse abitar enella estarian debaxo del polo y ternian dia los seys meses del año sin noche: & los quatro meses vna noche entera sin dia: & los dos meses ternian claros sin sol: assi como le tenemos despues de amanecido ante que salga el sol: o despues que se pone ante que escurezca. E considerando los filosofos todas estas cosas: & allẽde desto como los rayos del sol no hazen reuerberacion enestas zonas: sin la qual no dan calor: & sin calor del sol las criaturas sensitiuas dificultosamẽte pueden biuir: & aun algunas delas vegetatiuas dificultosamẽte se pueden produzir & no criar: principalmente adonde tan grandes noches ay/ juzgaron q̃ estas dos zonas frigidas fuessen inabitables. T La q̃ pusieron por deserta zona es la q̃ esta de la vanda austral de la equinocial tan apartada della como lo esta la templada de sta otra banda. Y cõprehende esta zona desierta desde el tropico de capricornio hasta el circulo antartico. T Tuuieron los filosofos q̃ fuesse dsierta por dos cosas: la primera porq̃ pensauan que toda era mar sin tierra: lo otro porq̃ en su tiẽpo no

se nauegaua el mundo como agora: por no saber ordenar derrotas/ni nauegar por alturas: a cuya causa no se alcança ua mas noticia del vniuerso dela que vnos comarcanos a otros comunicauã de sus prouincias ⁊ naturalezas ⁊ no mas: ⁊ a esta causa no alcançando noticia de aquella zona ni ỏlas gentes que enella abitauan tuuieronla por desierta sin abitacion ninguna: mas al presente por estar tan afinada el arte de marear: ⁊ tã estẽdida la codicia/ ỏ todas las zonas tenemos noticia/ y de las mas esperiẽcia verdadera: la qual nos muestra la torrida ser muy abitable ⁊ la mas rica ⁊ viciosa y templada por razon de ser enella todo el año tan grandes las noches como los dias: ⁊ por las noches ser grandes / el frescor dellas templa la gran calor delos dias. Y tambien porq̃ muchas partes desta zona son tan altas que participan tãto de la media region del ayre que la mayor parte del año ay mucha templança: y en algunas tanto frio como enla templada zona: porque aueys de tener que despues del apartamiento del sol: la principal causa de ser vna prouincia fria es la participacion dela media regiõ del ayre por ser mas alta q̃ otras: porque quanto vna cosa mas participa de otra/mas le semeja en calidad: ⁊ siendo la media regiõ del ayre vna delas mas frias partes del esphera por fuerça quiẽ participare mas della mas fria sera. Assi que por lo dicho como por la templança delas noches de .xij. oras que son enella todo el año: ⁊ cõ mouerse el sol continuamente sobre ella/ todo el año la tierra tiene sazon para produzir ⁊ criar los frutos y esquilmos. ⁊c. Y en partes della enel mes de deziembre ay los mejores pepinos y melones/peras/lechugas/berenjenas: ⁊ otras muchas frutas q̃ enla tẽplada solamẽte ay en su tpo enella las ay todo el año. E toda la pte q̃ dela desierta es tierra/ lo mismo es muy abitable ⁊ poblada ⁊ muy sana/como la espiẽcia nos muestra enel cabo de buena esperãça: que es enla derrota q̃ siguen las naos que de Portugal van a las indias orientales que son del reyno de portugal: la qual tierra es muy tem

plada y poblada. E lo mismo esta en esta desierta zona la tierra del brasil: y la del cabo de santa Maria que es mas adelante/ y vna misma tierra y costa con la del brasil: y assi los confines del rio dela plata con toda otra costa y tierra hasta el estrecho de Magallanes que esta en cincuenta y quatro grados dela banda del sur: y toda esta costa y tierra es muy poblada. E junto al estrecho de gente blanca/ entre la qual ay hombres de poco menos estatura que gigantes/ segun dicho de algunos de los que con Magallanes se hallaró enel descubrimiento desta tierra y estrecho: que fue enel año de M.D.xx. y de.xxj.

¶ La templada zona que es esta en que abitamos es entre el tropico de cancer y el circulo artico: la qual ocupa tãta parte del mundo como la desierta. Esta haze vẽtaja a todas las otras en muchas cosas: y despues dela frigida cercana al polo artico segun el sitio del mundo/ es superior ó las otras: porque segun algunos filosofos el polo artico ymaginan ser superior/ y el antartico inferior.

¶ De las tres partidas del mundo: Africa/ Asia/ Europa. estan enesta templada zona las dos principales: conuiene a saber europa y asia/ y de la africa mucha parte y lo mejor de lla derando a tibar q̃ cae enla torrida. Esta tẽplada zona es poblada por la mayor parte de gẽtes mas acogidas a razon y de mejores entendimiẽtos y mas abiles y para mas q̃ las otras gentes de q̃ son abitadas las otras zonas. De esta plaga o zona salẽ y la riegã tres rios de los q̃tro del paraysó terrenal: es a saber Ganje y Eufrates y Tigris: y el q̃rto q̃ es el nilo: aun q̃ sale o nace enla torrida dela otra bãda ó la equinocial en.xv. y en.xvj. grados de apartamiẽto della: corre derecho al norte hasta entrar enla tẽplada zona: y riega la pte ó africa q̃ cae enesta zona hasta entrar enel mar mediterraneo q̃ llamã de leuãte y entra enel en alexãdria junto a jaffa puerto de jerusalen. ¶ Enesta tẽplada zona han sucedido todas las notables cosas que enel mundo se han visto: porq̃ enella

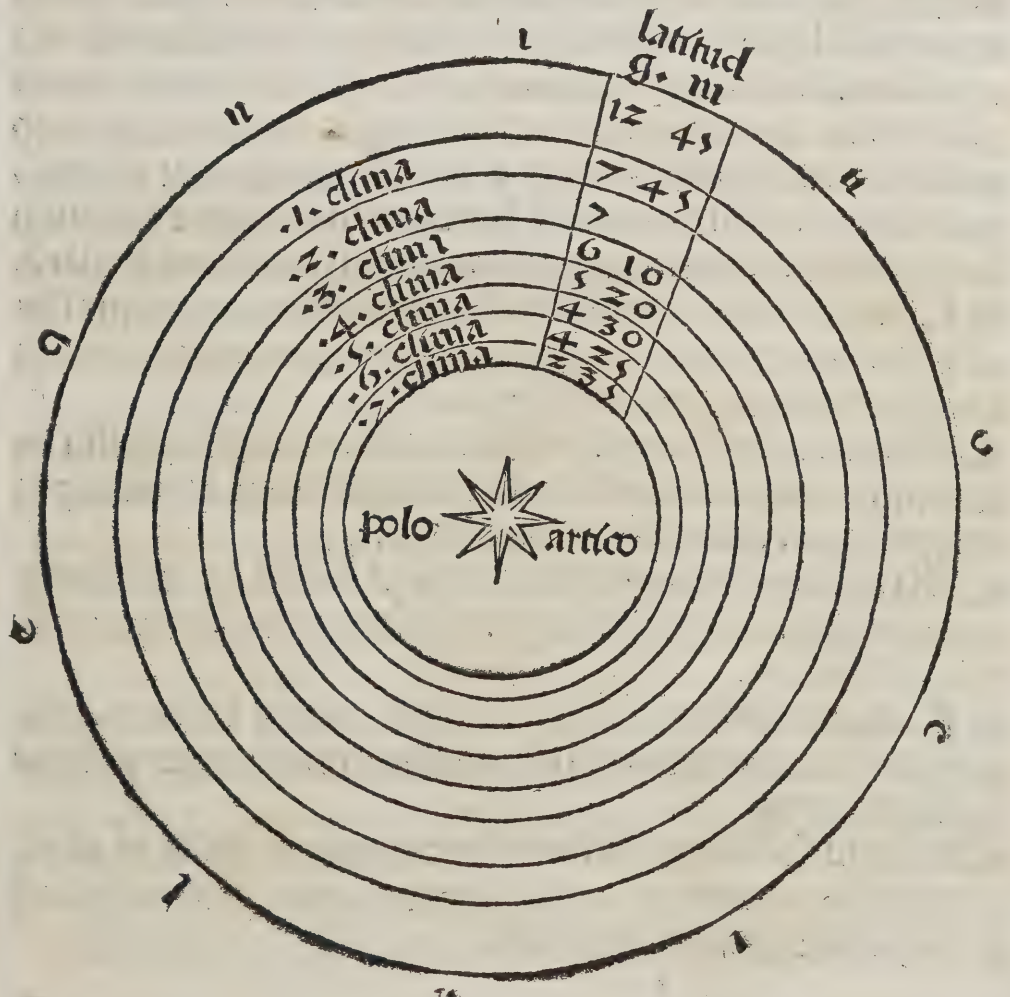
fue criado el primer hõbre y eñlla fue su cayda: y enella fue hecha y salua el arca en q̃ se guardo y cõseruo el linage vmano enel diluuio general. Tãbien fue edificada enella la grã ciudad de babilonia: ꝛ la destruycion de Sodoma y gomorra con las otras ciudades q̃ cõellas se confundierõ. Esta fue la primera tierra q̃ se abito en criando dios el mundo. Enesta se abrierõ las. xij. carreras enel mar bermejo por donde se saluarõ los. xij. tribus ꝛ los enemigos se ahogaron. Enesta dio dios la ley a su pueblo y fue adorado eñl misimo tpo el bezerro. Enesta embio dios todos los pfetas al mundo: y enella fueron los. xij. tribus alimẽtados conel pan del cielo ꝛ conel agua delas esteriles piedras sacada. Y es enella la tierra de promission: ꝛ fuerõ delos. xij. tribus los. x. dellos captiuos en babilonia ꝛc. Enella fue dada la ley euãgelica: y es principalmente la christiãdad ꝛ yglesia militante: y enesta zona el mismo q̃ la crio ꝛ a todo lo demas: de diuino se hizo juntamente vmano: y enella hizo todos los otros milagros ꝛ prodigios q̃ eneste siglo hizo para reparaciõ dela cayda del misimo hõbre. Enesta fue edificada ꝛ destruyda la mas insigne ciudad del mundo que es jerusalẽ: en la q̃l padescio por los pecadores el misimo criador dellos: y enesta zona verna enel fin del siglo al juyzio vniuersal.

¶ Estas cinco zonas aun q̃ enla figura no ocupã mas parte de media esphera y mũdo aueys de tener q̃ ocupan y rodeã a todo el vniuerso: de la manera q̃ delos climas hallareys declarado enel capitulo siguiente.

¶ Cap. xviij. Delos siete climas.

Otra diuisiõ mas particular hizierõ los ãtiguos en toda la parte del vniuerso q̃ ellos tenian por abitable: la qual se cõprehẽdia debaxo d̃. xxxvij. grados y. xlv. minutos de latitud: y de. clxxx. de longitud: y se empeçaua segũ latitud desde. xij. grados y. xlv. minutos d̃ la equinocial dela vãda setẽtrional y se acabaua en cincuẽta

grados y.xxx.minutos dela misma vanda setētrional: y de lō gitud cōprehendia todo su emisperio de oriente a ocidente q̄ como es dicho son.clxxx.grados. Y toda la tierra q̄ se cōpre hendia debaxo destos grados diuidierō segun latitud en sie te partes q̄ de oriēte a ocidente a manera de zonas la ocupan toda: alas q̄les partes llamaron climas: y aun q̄ ellos no las ymaginassen ō mas lōgitud dela q̄ en su tp̄o/del vniuerso te niā noticia: q̄ era solamēte.clxxx.grados: al p̄sente q̄ tenemos por cierta noticia ser abitable mucha parte de lo q̄ teniā por ōsierto: y casi todo lo de mas ser calificado para lo poder ser dexādo la parte q̄ es agua. A mi ver los climas se deuē cōtar y señalar dela manera q̄ lo estā enesta figura q̄ es rodeādo ca



da vno todo el vniuerso mar ⁊ tierra diuididos con lineas paralelas de oriente en ocidente: ⁊ por los antipodas tornãdo al oriente tenga cada vno de longitud.ccclx. grados / como enla figura parece. El centro de la qual se ha de ymaginar por polo artico / y el circulo superior por equinocial: entre la qual y el polo estan por su orden los climas diuididos con sus circulos o lineas paralelas: y el espacio que ay entre circulo ⁊ circulo es el espacio ⁊ cãtidad de la latitud o anchura de cada clima: como entre ellos por numeros de guarismo paresce.

¶ El primer clima contarõ desde.xij.grados y.xlv. minutos dela equinocial que enesta figura esta señalada por el circulo mayor hasta en.xx.grados y.xxx.minutos azia el polo artico que enesta figura es señalado por centro: ⁊ a este clima llamaron diameroe: porque el principio del segun latitud es por la ysla meroe / que es la mayor ysla de agua dulce que ay en todo lo sabido: la qual ysla haze el rio nilo en egypto: ⁊ lo mismo alos otros climas dieron su denominacion por las ciudades montes o terminos mas señalados q̃ enel clima hallarõ.

¶ El segũdo clima contarõ desde el fin del primero que son xx.grados y.xxx.minutos hasta en.xxvij.grados y.xxx. minutos: ⁊ a este llamaron diasienes por sien.

¶ El tercero clima contaron desde el fin del segũdo hasta en xxxiij.grados y.xl.minutos: al q̃l llamarõ dialixandrios: porque passa por la ciudad de alexandria.

¶ El quarto clima contaron desde el fin del tercero hasta en.xxxix.grados: y a este llamaron diarrodos / porque passa por rodas.

¶ El quinto contaron desde el fin del quarto hasta en.xliij. grados y.xxx.minutos: ⁊ a este llamaron diarromes: porque passa por roma.

¶ El sexto señalaron desde el fin del quinto hasta en.xlvij. grados ⁊.lv.minutos: ⁊ a este llamaron diaboristenes: porq̃ passa por la ciudad de boristan.

¶ El septimo contaron desde el fin del sexto hasta en cincuẽta grados y.xxx.minutos: ⁊ a este llamarõ diarriseos: porque passa por los mõtes riseos. De mas d̃stos siete climas Estoflerino autor moderno viẽdo como allende d̃llos auia tierra abitada puso octauo clima: el qual conto desde el fin del septimo hasta en.lvj.grados. Cada vno destos climas difiere delos otros en grandeza de lõgitud: porque aun q̃ todos rodean todo el mundo: segun q̃ el clima esta mas apartado del polo y mas allegado ala equinocial comprehende mayor circulo: por lo qual es mayor segũ enla figura espherica parece. E lo q̃ cada clima ocupa segũ latitud se pone ẽla misma figura dentro del compas de cada vna por numeros.

¶ E toda la parte del mũdo q̃ es fuera destos climas: assi de la vãda delos climas como dela otra abitado ⁊ por abitar se pudo y puede diuidir en climas/guardando el orden dela diferencia de las oras que en los ocho se ha guardado. E porque los que no ouieren visto algo de cosmografia podrian pensar que salido dela tierra que ocupan los ocho climas no ay abitacion: se dize que allende del postrer clima q̃ es el octauo ay muchas tierras abitadas de diuersas naciones: assi como parte de Irlãda y de Inglaterra y toda Escocia Noruega/y Olanda la que es tierra firme: Pilalan con toda su tierra: Gocia la alta: Sotlanda ysla: cõ todas las riberas d̃l mar germanico y el imperio de rosia y parte de lo del emperador delos tartaros señor del Catayo llamado gran can: ⁊ assi los montes yperboreos con otras muchas prouincias que lo mismo son abitadas: aun q̃ las gentes dellas son muy rusticas y de grosseros ingenios y costũbres sin ninguna policia: assi en lo moral como en lo spiritual. Y la tierra de los ocho climas lo mismo es poblada: excepto algunos d̃siertos que por ser en tierras arenosas y faltas de agua son esteriles y no se pueden abitar.

¶ Cap.xix. Del motu diurno.

EL motu diurno es el mouimiento del primũ mobile: el qual se haze sobre el exe y polos del mũdo de que se hablo en el capᵒ. v. hazese desde el oriẽte por el zenich de nr̃as cabeças: ꝛ por todo nuestro emisperio a occidẽte: ꝛ por el emisperio de nr̃os antipodas tornando al oriente cũple vna reuolucion en. xxiiij. oras que hazen vn dia natural. Enesta manera: q̃ el punto del noueno cielo de cuyo mouimiento se trata q̃ a medio dia esta en la parte oriẽtal de nr̃o orizõte por su mouimiẽto natural en seys oras allega a nr̃o meridiano: y en otras seys oras allega al orizõte en occidente: y en otras seys oras allega a nr̃os antipodas que es el punto opposito ỏ nuestro meridiano: y en otras seys q̃ son por todas. xxiiij. oras torna a estar pũtualmẽte en el mismo punto y orizonte de donde partio: el qual mouimiento se haze por la dicha orden desde el primer dia en que el criador y hazedor de todas las cosas le mando mouer: ꝛ assi lo hara hasta la fin del mũdo sin que en ningun dia ni mes ni año ni edad haga diferencia/ ni la puede hazer segun naturaleza.

¶ Cap. xx. Como las ocho esferas con su mouimiento siguen al mouimiento diurno.

EL motu diurno por su mucha velocidad/ y por ser superior de todos los otros mouimientos siguen los otros mouimientos casi violentamente: como por ellos parece: porq̃ vemos q̃ el sol ꝛ la luna ꝛ los otros planetas a q̃ llamamos erraticas: y las estrellas firas q̃ todas salen en la parte oriental ꝛ passan por nr̃o emisperio a occidente: ꝛ por el emisperio de abaxo tornan al oriente: y este mouimiento hazen continuamente sin cessar ni variar. E a este mouimiento llaman rapto q̃ como en el capᵒ. prorimo passado se dixo: es siguiendo al mouimiento del primũ mobile: a que llaman diurno. Y tambien por las estrellas firas q̃ se mueuen cerca ỏl polo artico parece claro mouerse ellas el mismo mouimiento: porque vemos que las guardas ỏl nor

te y todas las otras cercanas estrellas se mueuen circularmẽ te por encima del polo: ꝛ por la parte occidental y por abaxo del: ꝛ por la parte oriental toman ala parte superior del polo y en cada.xxiiij.oras dan vna buelta al rededor del.

¶ Cap.xxj. Como las ocho esphe ras por su mouimiento proprio se mueuen al contrario del mouimiento diurno.

TOdos los siete planetas excepto el sol tienen ca/ da vno en su esphera su epiciclo en q̃ se mueue su mouimiento proprio: ꝛ aun que assi como violẽta/ mente siguen al mouimiento del primũ mobile: co mo es dicho eñl capꝰ.xix. el sol y todos los otros planetas y es trellas por su mouimiento proprio se mueuẽ en sus epiciclos al contrario del mouimiento diurno: como se vee claramente por el mas tpo q̃ ponen en cumplir vna reuolucion q̃ el diur/ no: en esta manera. ¶ Pongamos q̃ vn dia a medio dia estuuie se vn grado del primũ mobile con el primer grado del signo de aries: ꝛ con la luna precisamẽte en el ascendẽte q̃ es la par te de nuestro orizonte en que nos sale el sol: ꝛ poniendo a la misma ora vn relox de arena o de otra cosa que no sea de sol: y sea muy preciso: si la luna ꝛ la octaua esphera en q̃ el signo de aries esta se mouiessen el mouimiento del primũ mobile ꝛ no se mouiessen por su mouimiento ꝓprio al contrario: cier/ to es q̃ quando el tal relox ouiesse cõtado.xxiiij.oras q̃ el gra do del primũ mobile: y el primer grado de aries ꝛ la luna: to dos tres juntamẽte por el mouimiẽto diurno aurian passado por nuestro emisperio ꝛ por occidente y por nr̃os antipodas y aurian tornado juntamente al ascendente de donde partie ron: porque este tiempo y espacio es el en que el motu diur/ no cumple vna reuolucion: lo qual nunca acaece: ante la luna y el grado de Aries nunca allegan al ascendente con el punto y grado del primum mobile: de donde se sigue q̃ la luna se mueue otro mouimiento de mas del rapto: que es siguien/

do el diurno: pues juntamente no cumple vna reuolucion en vn mismo tiempo. Y a que la luna tambiē se mouiesse por su mouimiento proprio al mouimiento del primum mobile mouiendose lo que ella se mueue obedeciendo al mouimiēto del primum mobile: ⁊ mas lo que ella se mueue por su mouimiēto proprio: siendo ambos mouimientos conformes: cōuiene asaber azia vna parte; cierto es que andaria o se moueria mas que el primum mobile. De lo qual se siguiria q̄ la luna cūpliria vna reuolucion en menos tpo q̄ el primū mobile cō su motu diurno: assi como si el primū mobile tornarse al ascēdente cūplidas. xxiiij. oras enel exemplo presupuesto/ la luna auria llegado primero alas. xxiij. oras/ poco mas o menos segun ella se mouiesse por su mouimiento proprio: y el primum mobile allegaria alas. xxiiij. y el tiēpo o espacio que la luna ouiesse llegado primero se auria alçado sobre el orizōte q̄ndo el grado del primum mobile ouiesse llegado al orizonte: lo qual nunca acaece: ante esta muy visto q̄ quando el tal relor ouiesse contado las. xxiiij. oras/ que el grado del primum mobile auria complido vna reuolucion: ⁊ la luna no auria llegado al orizonte de donde juntamente conel grado del primum mobile partio/ ni llegaria a el hasta que el relor cōtasse vna ora mas de las. xxiiij. o poco menos que seriā. xxv. De lo qual se sigue que esta ora que la luna tardo mas en cōplir vna reuolucion que el primum mobile es lo que ella se mouio por su mouimiento proprio en su esphera y epiciclo al cōtrario del motu rapto ⁊ diurno. E porque como se dixo enel capitulo. xj. toda la esphera se diuide en. xij. signos/ y cada signo en. xxx. grados: ⁊ todos passan en. xxiiij. oras por nuestro ascendente: obedeciendo al motu diurno: ⁊ passando. xij. signos en. xxiiij. oras: passa en cada dos oras vn signo: y en cada ora medio signo que son quinze grados: y tardando la luna mas que el primum mobile vna ora en llegar al ascendente: que como se dixo es el tiempo que medio signo tarda en passar enel ascendente: siguese que la luna se ha mouido por

su mouimiento proprio al contrario del mouimiento del pri-
mum mobile medio signo que son.xv.grados que es la can-
tidad que ella se mueue por su mouimiento proprio en cada
xiiij.oras quando es mas veloz.

¶ E tambien parece claro la luna se mouer por su mouimiẽ-
to proprio al contrario ỏl rapto: porque vn dia ante que ella
haga conjuncion conel sol vemos que sale enla mañana en-
el orizonte o oriente vna ora ante que salga el sol poco mas
o menos. Y el dia dela conjuncion no la vemos por estar de-
baxo del sol: ⁊ al dia siguiente sale el sol primero enel orizon-
te que ella otro tanto tiempo como el que ella primero auia
salido que el sol/que fue vna ora: y el mismo dia en la tarde
llega el sol primero al orizonte enel ocidente: y al segũdo dia
quando se pone el sol ya la vemos quedar mas alta: ⁊ a los
siete dias despues dela conjuncion quando se pone el sol la
vemos quedar enel nuestro meridiano: ⁊ alos.xv. dias quan
do el sol se pone o allega al orizonte enel ocidente/ella esta
enel orizonte oriental en oposicion del sol: ⁊ por la misma or-
den va haziendo su mouimiento hasta que torna alcançar al
sol en veynte y nueue dias poco mas o menos en que torna
a hazer otra conjuncion. E toda esta diferencia que ella ha-
ze segun es dicho/es lo que ella se mueue por su mouimien-
to proprio en su esphera mas que el sol al contrario del rap-
to: porque aun que el sol tambien se mueue por su mouimiẽ-
to proprio al contrario del rapto como la luna se mueue en
la primera esphera que es muy menor que la quarta que es
la en que el sol se mueue/su curso ⁊ camino es muy mas bre-
ue y veloz: por lo qual en menos tiẽpo que el sol da vna buel
ta a toda la esphera: y vemos por ella mas manifiestamẽte la
diferẽcia: por la q̃l se vee claramẽte ella se mouer por su moui
miento ꝓprio/al cõtrario ỏl rapto. ¶ Y dela misma manera
que es dicho la luna se mouer dos mouimiẽtos: cõuiene a sa-
ber el motu rapto que es siguiẽdo y obedeciẽdo al mouimiẽ
to diurno: y el otro el suyo proprio q̃ es al cõtrario. Lo mis-

mo el sol ⁊ todos los otros planetas se mueuen cada vno en su esphera y epiciclo por su motu proprio al cõtrario del rapto: ⁊ obedeciendo al primũ mobile se mueuen el mismo mouimiento conforme al diurno q̃ dezimos rapto como dela luna es dicho. El mouimiento proprio delas erraticas se haze de oriente por el emisperio de abaxo: passando por nr̃os antipodas: ⁊ por ocidente: y de ocidente por nuestro emisperio y meridiano torna al oriente: ⁊ dizese erratico porq̃ no se haze siempre proporcionalmente: como el diurno que nunca se mueue mas en vna ora que en otra: ante se mueuẽ vnas oras mas y otras menos: y algunas vezes su mouimiẽto no se haze derecho: ante se mueuen azia tras: al qual mouimiento llaman retrogradacion: y esto es/ y acaesce en los. v. planetas y no enel sol ni enla luna. Enel sol porque por el no tener epiciclo como los otros planetas no ay enel retrogradacion: y en la luna porque por su mucha velocidad no se siente retrogradacion: ⁊ solamente le dizen tardacurso: y esto es quãdo ella se mueue lo menos que ella se puede mouer q̃ es. xij. grados y algo menos en. xxiij. oras.

¶ La octaua esphera en que estan todas las estrellas firas tiene tres mouimientos: es de saber los dos que de la luna y delas otras erraticas es dicho: y mas el motu trepidationis que se haze cortando los otros mouimientos al cõtrario: del qual aqui no entiendo tratar por ser dificultoso de entender sin instrumento: y de mas no haze al proposito ⁊ fin a q̃ esta obra se endereça.

¶ Cap. xxij. en que tiempo cada esphera segun sus mouimientos cumple vna reuolucion.

ASsi como se dixo el primum mobile con su mouimiento en. xxiiij. oras cõplir vna reuolucion: assi todos los otros cielos o esperas de los planetas y estrellas firas cumplen sus reuoluciones con sus mouimientos en diuersos tiẽpos y años enesta manera.

¶ Ē el octaua esphera a que llaman firmamento segun el motu trepidationis cumple vna reuolucion en.xlix.mil años. Y segun su motu proprio es de saber de ocidente por nuestro zenich a oriente: y de oriēte por nuestros antipodas torna al ocidente que es al contrario del rapto / cumple vna reuolucion en.xxxvj.mil años. Y segun el motu rapto que es obedeciendo al diurno / cumple vna reuolucion en.xxiiij.oras: ⁊ tan poca cosa mas que es a nos insensible.

¶ Ē la esphera de saturno que es la septima cumple vna reuolucion en.xxix.años: ⁊ ciento y sessenta y tres dias,

¶ Y la de jupiter que es la sesta en.xj.años.y.cccxiiij.dias.

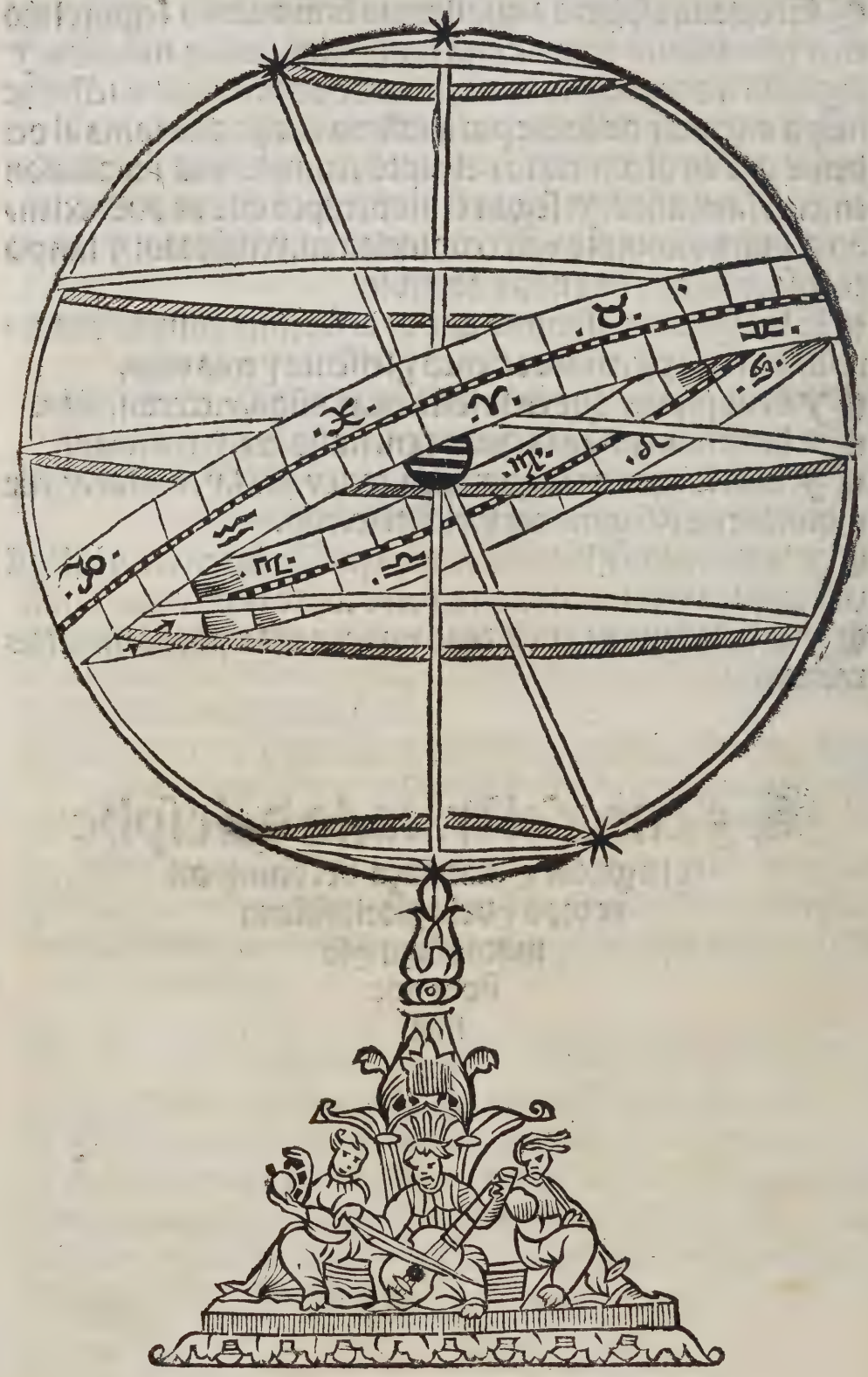
¶ Y la de marte q̄ es la quinta en. j.año.ccc.y.xxij.dias.

¶ Y la ól sol que es la quarta en.cccl xv.dias.y.v.oras.y.xlix minutos: y.xv.segundos: y.xliij.terceros.

¶ Y la de venus y la de mercurio que son la tercera ⁊ la segūda cumplen vna reuolucion en otro tanto tiēpo como el sol.

¶ Y la dela luna en.xxvij.dias y nueue oras: pocos minutos menos.

¶ Fenece el tratado del esphera: a gloria y alabança del omnipotēte dios y dela gloriosissima madre suya y señora nuestra.



Comiença la segũda parte q̃ trata delas alturas y arte de marear cõ algunas reglas nueuamẽte escritas/muy necessarias y p uechosas/y regla para saber el altura en diuersas oras ante y despues de medio dia: ꝛ lo mismo regla ꝛ instrumẽto para saber lo q̃ las agujas nordesteã ꝛ norueste㈠ en qualquiera meridiano y paralelo del vniuerso: ꝛ assi trata ỏl orizõte y dela variació del cõ las ỏclinaciones del sol: ꝛ assi ỏ la q̃ntidad de leguas q̃ es necessario andar y nauegar para alçar o abaxar vn grado por cada vno de los viẽtos ꝛc. en lo qual se ponẽ dos declaraciones: la vna cõforme a la opiniõ ỏ los q̃ tienẽ q̃ cada. xvij. leguas y media por meridiano valen vn grado: ꝛ la otra cõforme ala opinion del autor q̃ es. xvj. leguas y dos tercios de legua. E assi mismo se pone regla para saber ordenar y regir las derrotas cõ algunos auisos y exemplos muy prouechosos para los pilotos y personas q̃ lo quisieren saber. E assi regla para saber entender toda regla de guarismo: la qual contiene capitulos. ix.

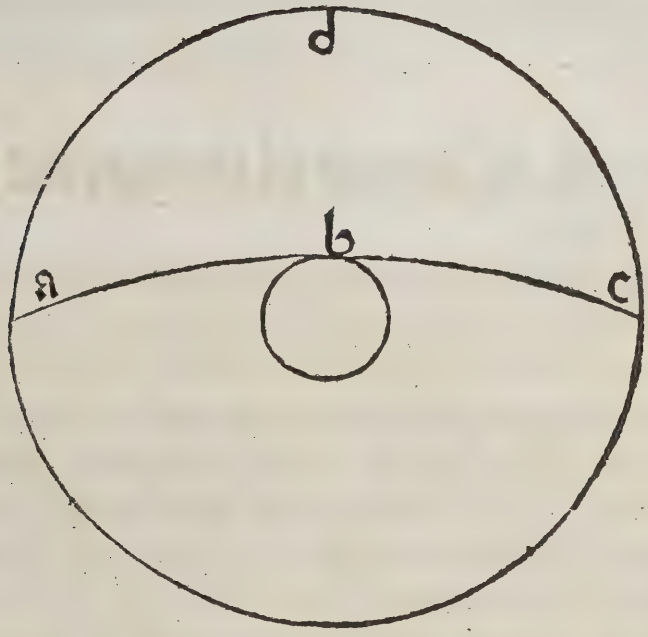
Tabla dela segunda parte.

Capitulo. j. Del orizonte.
Cap̃. ij. Como el orizonte descubre media esphera.
Cap̃. iij. Dela variacion delorizonte.
Cap̃. iiij. Dela instrucio muy prouechosa para los principiantes enel arte de marear.
Cap̃. v. Del regimiento del polo.
Cap̃. vj. Del regimiento delas alturas del sol.
Cap̃. vij. Dela conueniencia q̃ ay entre los grados y leguas por cada vno delos vientos.
Cap̃. viij. Del nordestear de las agujas.
Cap̃. ix. Dela declinacion del sol: y de como se han de regir las tablas della.

¶ Comiença la segunda parte que trata del arte de marear.

¶ Capitulo. j. Del orizonte.

En la esphera ay vn circulo diferẽte de todos los otros que enella se nombrã: porque a todos los otros ymaginãdolos por se los conocemos sin q̃ a ningũo dllos veamos: ⁊ solo este aun q̃ tãbiẽ le ymaginamos / cõ la vista le alcançamos ⁊ sabemos: porq̃ este no es otra cosa sino el terminador ỏ nr̃a vista a q̃ llamamos orizonte: el qual es el termino por do nuestra vista dexa de ver el cielo por el empedimiẽto de la grandeza dela tierra. Exẽplo. ¶ Si el sol assi como le vemos enla mañana junto cõ la haz dela tierra / sin que mas se alçasse ni abaxasse se mouiesse todo el dia desde la parte oriental en que le vemos ras con ras dela tierra por la parte de medio dia hasta ocidente que es el lugar en que le deramos de ver enla tarde: ⁊ desde ay por la parte del norte hasta tornar al punto de do partio sin se auer alçado ni abaxado como es dicho: este tal camino o circulo que el sol auria andado se dize orizonte: del qual arriba se nos descubre media esphera: a que llamamos nuestro emisperio: ⁊ del abaxo por causa de la tierra la otra media se nos esconde: ⁊ por esto nuestro emisperio contiene ciento ⁊ ochenta grados: que mõtan en la media esphera nouenta grados desde el zenich de nuestra cabeça hasta qualquiera parte del orizonte: ⁊ otros nouenta desde el zenich hasta la otra pte opposita o cõtraria. Assi como desde el zenich de nr̃as cabeças hasta la parte del orizõte en q̃ sale el sol ay nouẽta grados: ⁊ otros nouẽta desde elzenich hasta la pte en que se nos escõde en la tarde: como enla figura parece



enel exemplo siguiente. Si el punto. b. que esta enel cétro de la figura fuese hombre: la media esphera dela linea. a. b. c. arriba seria su emisperio: el qual de su orizonte arriba se ŏscurriria: y echando vn circulo que de oriẽte passe por el zenich de su cabeça hasta ocidente que llegue con sus estremidades de ambas partes al orizõte como demuestra el circulo. a. d. c el tal circulo contiene desde el punto del orizonte. a. hasta el zenich que es enel punto. d. xc. grados. Y desde el punto. d. hasta el punto del orizonte. c. otros xc. que suman. clxx. que ay enla media esphera: y enla otra media del orizonte abaxo por la misma manera y cuenta ay otros. clxx. E assi todas las lineas que se echaren desde el punto. b. señalado por centro hasta qualquiera parte del mismo circulo/ ymaginando/ lo por orizonte contiene. xc. grados. Assi como desde el punto. b. hasta el punto. a. que ay. xc. grados: y del mismo punto b. hasta el punto. c. ay otros xc. que es lo que nuestro orizonte se aparta de nos ygualmente de todas partes sin que pueda ser mas ni menos de ninguna parte: porque es muy cierta regla que todas las lineas echadas del centro ala circunfe/

rencia son yguales: por lo qual siendo el hombre centro de su orizonte de necessidad se ha de apartar del ygualmẽte de todas partes.

¶ Cap. ij. Como el orizonte descubre media esphera.

QUe nuestro orizõte descubra media esphera de oriente a ocidente paresce: porque a todos los q̃ habitan enel mũdo no siendo debaxo de los polos si ay abitar pueden lo que dudo: estando el sol en los equinocios su orizõte descubre el sol. xij. oras: y otras. xij. del orizonte abaxo se les esconde como vemos que a. xj. de março: ↄ a. xiiij. de Setiembre alas seys de la mañana empeçamos a ver el sol enel orizonte: ↄ a las seys le dexamos de ver enla tarde enel orizonte que son. xij. oras: ↄ las otras. xij. anda el sol enel emisperio que de nuestro orizonte abaxo se nos esconde: de lo qual se sigue que pues el sol anda tãtas oras enel emisperio que nuestro orizonte nos descubre como en lo que del abaxo se nos escõde / que nuestro orizonte descubra la mitad del esphera.

¶ Tambien parece claro nuestro orizonte descubrir media esphera: porque quando el sol ↄ la luna hazen oposicion / necessariamente ha de auer entre el vno y el otro media esphera por la vna parte ↄ por la otra parte otra media esphera: ↄ siendo esto assi / al tiempo dela oposicion los vemos ambos enel orizonte / el vno enel oriente y el otro enel ocidente. E tanto ay del que esta enel oriente al que esta enel ocidente por encima dela tierra como por abaxo della: de lo qual se sigue que nuestro orizonte descubre media esphera de oriente a ocidente.

¶ Y que nuestro orizonte descubra media esphera de nórte y sur: que es de vn polo al otro de mas de lo ya dicho parece: porq̃ dela equinocial a cada vno de los polos ay. xc. grados por todas partes: por lo qual los polos estan enel orizõte ỏl

que esta enla equinocial: assi como la equinocial es orizõte de los polos: y del vn polo al otro por el vn emisperio ay media esphera y por los antipodas: o por el otro emisperio su contrario ay otra media esphera: de lo qual se sigue que nuestro orizonte descubra media esphera de norte y sur: y lo mismo por lo ya dicho de oriente a occidẽte: y assi mismo por el esphera ser redõda ỏ todas partes. ¶ Los q̃ tienẽ los polos por orizõte se dize tener orizõte recto: porq̃ su orizonte diuide o corta ala equinocial en angulos rectos y yguales.

¶ Ca. iij. dela variació del orizõte.

ESte orizõte de que en los capitulos proximos passados se ha tratado se alça y abaxa segũ que el hõbre o nao de vna altura a otra se muda: guardando siempre de su rayz la proporcion y distancia que enel exemplo puesto enel primer capitulo se dixo: porq̃ assi como todos los otros circulos ỏl esphera cada vno sus rayzes y proporciones tomã y guardã del cuerpo celeste o pũto de q̃ se causa: assi el orizõte por ser en respecto de qualquiera lugar o pũto en q̃ el hõbre se halla, del mismo hombre o punto que es su rayz guarda su proporció como es dicho q̃ en ninguna parte ni tiempo dista o se aparta del mas ni menos de xc. grados de cada parte: assi como se vee claramẽte en vn circulo hecho con cõpas: que todas las distancias o lineas del centro al circulo son yguales conforme ala regla arriba dicha: que todas las lineas del centro ala circunferencia son yguales. ¶ Porque la variacion del orizonte es muy necessario alos principiantes entendella: como ella sea la razon de las alturas de que adelante se hablara: y siendo bien entendida sera gran lumbre para los que delas alturas y ỏl esphera quisieren tratar: porne enel presente capitulo exẽplos para que los que no lo ouieren entendido se satisfagan.

¶ Porque nuestro orizonte necessariamente ha de ỏscubrir siempre media esphera: es de saber, xc. grados de cada parte

como arriba es dicho: auiendo dela equinocial a cada vno ó los polos. xc. grados. ¶ Los que abitan debaxo dela equinocial tienen los polos por orizonte: ⁊ tanto quãto vno se aparta dela equinocial / tanto su orizonte passa adelãte de aquel polo para que se allega: ⁊ otro tanto se sube sobre el otro polo de que se aparta. ¶ Porq̃ tanto quanto se aparta de la equinocial: tanto menos de. xc. grados ay del al polo: para que se allega: y otro tanto mas de. xc. ay del al otro polo de que se aparta: ⁊ porque como es dicho nuestro orizonte necessariamente ha de ser. xc. grados de cada parte: allegandose al polo de necessidad su orizonte ha de passar adelãte del otro tãto quanto del al polo ouiere menos de. xc. grados. ¶ Porque no se pudo allegar al vno sin apartarse del otro / otro tanto quanto el orizonte se abaxa ⁊ passa del polo a que se allega: otro tanto se le sube necessariamente sobre el otro ó que se aparta: ⁊ otro tanto se le eleua o sube sobre el orizõte el polo para que se allega: el qual estando en la equinocial tenia enel orizonte. ¶ La regla desto es que quantos grados se toman de altura del polo tantos su orizonte passa adelãte del: ⁊ otros tantos estan apartados dela equinocial hazia el mismo polo. ¶ Verbi gratia. ¶ Estando vno en la equinocial tiene los polos enel orizonte sin altura alguna assi como el sol quãdo sale: ⁊ nauegando dos o tres dias toma el altura del polo artico conel quadrãte o conel astrolabio o con otro qualquiera instrumento: ⁊ tomale en cinco grados: por lo qual le consta auerse apartado de la equinocial azia el mismo polo estos cinco grados: los quales su orizonte passa adelante del polo: ⁊ otros tantos grados se le sube su orizõte dela otra parte sobre el polo antartico: ⁊ lo mismo es y acaece en toda otra altura que de los polos se tomare. ¶ Y para que lo dicho mejor se entienda se puede ymaginar que nuestro orizonte se varia ⁊ muda dela manera que haziendo vn hombre al rededor de si la sombra como circulo o arco redondo: la qual mouiendose el toda juntamente conel se moueria de adelante y de a

tras y de los lados: de manera que la sombra de adelãte yria cobrando y comprehendiendo tierra: y de atras la yria perdiendo/y proporcionalmente delos lados. Assi el orizonte por la misma manera mudandose el hombre o nao se muda proporcionalmẽte conel fin que sea mas ni menos de. xc. grados de todas partes.

¶ La. iiij. Dela instrucio muy prouechosa para los principiantes en el arte de marear.

PORque segũ se escriue y vemos: los principios son mucha parte o mas que media delos efectos: ⁊ las sciencias y artes no quadran bien en aquellos que delos principios carecen: ⁊ al contrario parecio cõuenible cosa: ante que se trate de las alturas poner algunos principios y terminos recolegidos entre lo derramado por este tratado: para que los que dellos carescieren con menos trabajo se puedan aprouechar de los que al fin ó las alturas siruen. De los quales el primero es: que apartamiento dela equinocial ⁊ altura del polo vna misma cosa es: porque quãtos grados se aparta vno de la equinocial: tãtos tiene de altura del polo ⁊ no puede auer vno sin lo otro.

¶ Lo. ij. es que altura se dize y entiende en esta arte: por lo que el sol o el polo o la luna o otra qualquiera estrella esta eleuada o alçada sobre el orizonte.

¶ Lo. iij. que q̃ndo se dize o escriue tal cabo o ciudad o rio o puerto baiya ⁊c. esta en tãtos grados: se ha de entender que son de altura del polo: y de apartamiẽto dela equinocial.

¶ Lo. iiij. que quando se dize altura se ha de entender de aq̃l polo para cuya vãda es el apartamiẽto de la equinocial.

¶ Lo. v. es que quãdo se dize la sombra del sol: se entiende la sombra de medio dia.

¶ Lo. vj. es que distancia se dize por apartamiento.

¶ Lo. vij. es que declinacion es el apartamiento que el sol por su mouimiento haze dela equinocial.

¶ Lo.viij.que vanda austral o meridional se entiende por la parte del mundo que es de la equinocial hazia el polo austral o contrario del artico o norte. E quando se dize vanda o parte setentrional se entiende por la otra media parte del mundo que es de la equinocial azia el polo setentrional llamado norte.

¶ Lo.ix.que quando se dize longitud se entiende por la distancia de grados o leguas de oriente a ocidente.

¶ Lo.x.quando se dize latitud se entiende la distãcia de grados o leguas desde la equinocial alos polos.

¶ Lo.xj.nordestear o norueste ar el aguja / es apartarse del polo: ⁊ quando se aparta del azia el nordeste dizese que nordestea. E q̃ndo se aparta azia el norueste se dize q̃ norueste a.

¶ Lo.xij, quando se dize derrota/se entiende el camino que por la mar se haze o deue hazer.

¶ Lo.xiij.quando se dize rumbo/se entiende el mismo camino que enla carta de marear se señala que la nao deue seguir enla mar.

¶ Lo.xiiij.quando se dize paralelo/se entiende vna via por el cielo o por la mar ⁊ tierra q̃ vaya de oriente a ocidente sin allegarse ala equinocial mas en vna parte que en otra.

¶ Lo.xv.meridiano es lo mismo vna semejãte via recta del vn polo al otro: al qual allegando el sol es medio dia alos q̃ debaxo dela tal via abitan.

¶ E porque el fin principal de todo esto y de las alturas es endereçado eneste arte a que los mareantes sepã lo que por sus derrotas nauegan: ⁊ quanto tienen de nauegacion segũ el viaje que cada vno espera hazer: y que por el altura se sepã los grados en que estã los puertos/rios/cabos/ciudades baiyas/baxos/estrechos: y el paralelo o altura ẽq̃ las naos se hallan cada dia. E sabido sepã las derrotas que conuiene seguir para nauegar delos vnos a los otros ⁊ las distancias dellos: assi dela equinocial como ỏlos vnos a los otros: ⁊ como la pratica desto sea sabida de todos los pilotos ⁊ maes/

tres de naos y de otros muchos mareantes y personas: so-
lamente para los que della carecieren se dira en este capitulo
algo del orden que en esto se deue tener.

¶ Primeramente el piloto deue saber muy bien cartear: ⁊
lo mismo tomar el altura del sol y del polo muy precisamen-
te: y quando viaje quisiere ordenar deue mirar en su carta en
que altura esta el puerto o punto a que espera yr: y el de que
ha de partir: ⁊ los grados que hallare de distancia del vno al
otro sera lo que aura de viaje o camino por linea recta. E si
la derrota no fuere por vn rumbo o linea recta: echando pun-
tos en la carta como se dira adelante: ⁊ contando los grados
que ouiere de punto a punto hallara la distancia de nauega-
cion o camino: y ordene su derrota en la manera siguiente.

¶ Buscar en la carta el rumbo o viento que mas derecho va
ya del puerto o punto de que parte la nao al otro a que espe-
ra yr: ⁊ si ouiere rumbo que rectamente vaya del vno al otro
poner en el la proa de la nao con el aguja: ⁊ por el tal rumbo se
guir su derrota en quanto el tiempo le ayudare ⁊ otro impe-
dimento no ouiere assi como tierra/ corrientes ⁊c. E quando
no ouiere rumbo que derecho vaya buscareys con el com-
pas el rumbo mas conforme que sera el que menos se aparta
re del punto q̃ se va a demãdar: ⁊ por el tal seguir hasta hallar
otro q̃. mas derecho vaya/ ⁊ alli echar pũto en la carta: y des
de alli mudar la derrota por otro rũbo mas derecho: ⁊ assi to
das vezes q̃ fuere menester echareys punto ⁊ mudareys der
rota hasta hallar rũbo q̃ rectamẽte vos lleue al pũto ⁊ fin ỏs
seado: ⁊ nunca el piloto se deue atar a los rumbos mas cer-
canos en el principio/ mas alos que mas se acercan al puerto
a que van: y deue se tener por muy singular auiso echar pun-
to muy amenudo y proueer la derrota: ⁊ ordenada assi su der
rota el piloto ⁊ maestre de la nao con toda atẽcio ⁊ justifica-
cio q̃ pudiere deue ofrecer y encomẽdarse a nro señor dios en
cuya mano solamẽte esta el allegar a puerto de saluacio: ⁊ pi
diẽdole saber y abilidad para regir ỏ tal manera su nao q̃ su

vida y hazienda con la de los compañeros se salue: salga del puerto en el nombre de Jesus.

¶ E deue procurar de lleuar instrumentos muy precisos: & quanto mayores mejores: & no tener por trabajo tomar el altura muchas vezes & hazer lo siguiẽte. Mirar en sus tablas quantos grados & minutos de declinacion tiene el sol en el dia en que toma el altura: & hazia que polo es la declinacion & tomar el altura lo mas precisamente que ser pudiere con su astrolabio o quadrante/o con otro instrumento que mejor le pareciere y alcãçare q̃ mejor q̃ estos ay otro. Esto ha ó ser pũtualmente a medio dia: & mirar a que parte le cae la sombra aquella ora: y hecho esto buscar entre las reglas de las alturas la que sirue a la altura & sombra y declinacion que ouiere tomado: y en ella hallara que tantos grados esta mas o menos apartado de la equinocial que el punto de donde partio. E mirando en la carta por que rumbo o viento quarta o partida &c. ha nauegado: busque el capitulo. vij. de la conueniencia de los grados y leguas: y en la figura en el puesta hallara las leguas que le responden por cada grado que ha andado: como mas largamente en el mismo capitulo hallareys declarado. ¶ E para los que del todo ygnoran la pratica desto se pone el exemplo siguiente. Si vna nao partiesse de vn puerto que estuuiesse en. xxx. grados de la vanda setentrional & fuese a otro que estuuiesse en cincuenta grados de la misma vanda: y ambos estuuiessen en vn meridiano: los. xx. grados que ay de diferencia del vno al otro seria lo q̃ la nao tenia de nauegar: & si partida la nao del puerto que como es dicho esta en. xxx. grados / tomando el altura se hallasse en xxxv. grados: los. v. grados que hallaua mas de. xxx. seria lo que auia nauegado: & si tomando despues el altura tomasse xl. grados: los. x. que tomaua mas seria lo que auria nauegado: & tomãdo cincuẽta grados seria en el puerto adonde yua: & conforme a esto sera en todas las otras nauegaciones que por meridiano se hizieren que llamamos nauegacion de nor

te y sur: ⁊ quando la nauegacion no fuere de norte y sur y fue re por otro qualquiera viento a causa de los puertos: conuie ne asaber el de que parte y el a que va ser distantes en lon gitud ⁊ latitud. ¶ Tambien sera lo mismo si la nao precisamẽ te nauegare por el rumbo o viento que del vn puerto al otro derecho fuere: ⁊ no nauegãdo por el tal rũbo podria se poner en otra tanta altura/y enel mismo paralelo en que estuuiesse enel puerto a que yua: y segun longitud estar muy apartado del: ⁊ ignorar el quanto/como acaesce muchas vezes venir vna nao dela vanda dela equinocial/o de cerca della: y ha zerse conel cabo de san vicente o cõ Lixboa y hallarse enlos açores: lo qual procede ỏ no se saber precisamẽte el meridia no y el paralelo en que esta la nao todas vezes que se toma el altura y se prouee la derrota, ⁊c. ⁊ la causa desto es los incon uenientes siguientes.

¶ Primeramente el nordestear ⁊ norueste ar delas agujas.

¶ Lo otro el decaer la nao aora sea por corrientes: aora por fuerça de tiempo.

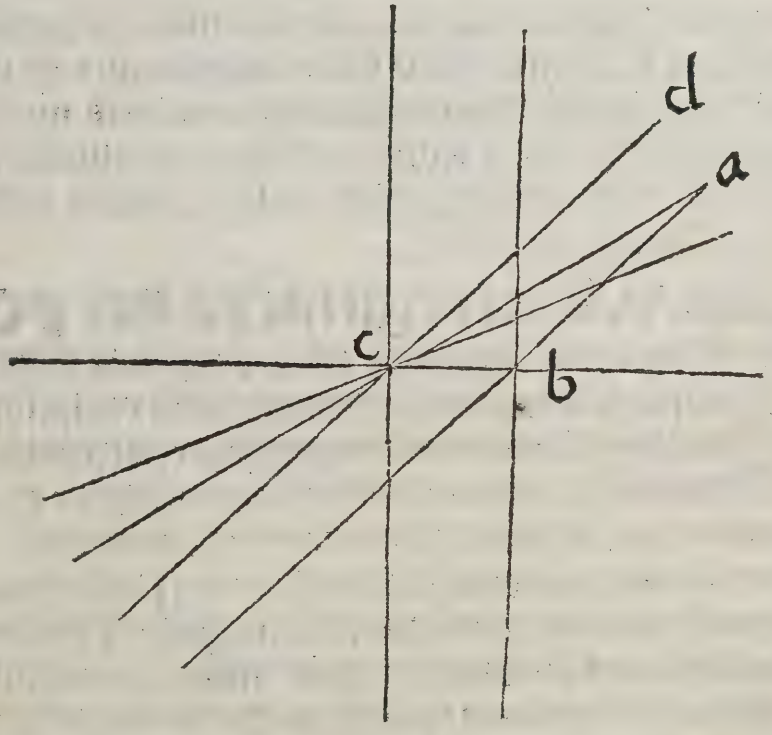
¶ Lo otro por los puertos/cabos o rios ⁊c. no estar ver daderamente situados enla carta.

¶ Lo otro por se errar enel altura: lo qual puede ser en vna de tres maneras. La vna por los instrumentos no ser ver daderos y precisos: o por yerro de cuenta: o por el piloto notomar el altura precisamente por no ser muy exercitado. Lo otro es que muchas vezes los tiempos no dan lugar a que se siga el verdadero rumbo: aun que se sepa: ⁊ otras ve zes por baxos y por otros inconuenientes sabidos: y enel descaymiento dela nao cumple tener mucho auiso: assi en co nocerlo como en saber que tanto es. E quando esto acaecie re con viẽto / el surco o via que dexa el gouernalle enel agua tras dela nao queda dela vanda de que viene el viento: ⁊ la nao abara mas conel viento: y segun que el torcimiento del surco fuere mucho o poco podreys estimar el decaymiẽto de la nao. E quando el decaymiento fuere con corrientes: ha se

de considerar con que viento se nauega: porque si el viẽto es hazia vna parte ⁊ la corriẽte hazia la otra / el surco del gouernalle toda via sera hazia la parte del que menos fuerça tuuiere: assi como si el viento tuuiere menos fuerça que la corriente / el surco sera hazia la parte del viento. ℰ si el viẽto y la corriente fueren conformes el surco quedara hazia la vanda de donde fuere la corriente: y lo demas se remite al aluedrio y esperiencia del piloto: porque quando el viento y corriẽte fuerẽ muy rezios y conformes / el decaymiento sera mucho: y cõforme ala fuerça y torcimiento del surco se ha de estimar. ℰ para esto es muy gran remedio tomar muchas vezes el altura: porque mirando que singradura puede ser la dela nao conel viento con que ha corrido de vn dia a otro se estimara poco mas o menos el altura que deue tomar mas o menos que el dia passado: ⁊ la discrepãcia que hallare enel altura podra remetur al decaymiento de la nao.

¶ ℰ para que se vea claramente el inconueniẽte de ignorar el meridiano / aun q̃ se sepa el paralelo se ha de tener vn muy verdadero y prouechoso principio: y es que el punto del meridiano y paralelo en que esta la nao al tiempo que se toma el altura es vn centro ⁊ principio de donde proceden o salen todos los vientos o rumbos. Y conforme a este punto o principio se ha de elegir el vno de los vientos que del salen para seguir su derrota. ℰ siendo esto assi: para saber elegir precisamente el rumbo / necessaria cosa es saber precisamẽte su principio: que como se dixo es todas vezes el punto del meridiano y paralelo en que la nao se halla quando se toma el altura y se ordena la derrota. Y veese claramẽte esto ser assi enla demostracion siguiẽte. Si vna nao fuesse a demandar el punto a. desta figura / y el piloto se hiziesse cõ su nao enel punto y cẽtro del paralelo y meridiano. b. ⁊ por alguno delos inconuenientes o yerros atras puestos: assi como no rdestear o norueste ar del aguja o corrientes ⁊c. el piloto ignorasse el meridiano en que estaua: y haziendose enel punto. b. como es dicho

no estuuiesse sino enel meridiano y punto.c. y ordenando su derrota desde el punto.b.al punto.a.hallaria que rectamẽte su derrota era por el viẽto o rumbo del nordeste sueste. y como quiera q̃ su presupuesto fuese falso ꝛ la nao estuuiesse enel punto.c.nauegando desde el por el nordeste yua aportar al punto.d.del qual auia tanta distancia al punto.a.que se yua a demãdar/ quanto fue de yerro del meridiano en q̃ la nao se hallo/al otro en que se hazia. Porque desde el punto.c,en



que la nao estaua para yr al pũto.a.era menester hazer su derrota por el rũbo o viento llamado lesnordeste quarta al nordeste/como enla figura parece:en la qual demostraciõ se vee claramente que tanto quanto se yerra en saber el meridiano en que la nao se halla y prouee su derrota /otro tanto se puede errar el punto que se va a demandar aun que se sepa el paralelo. E porque este presupuesto ꝛ principio tã necessario como es saber precisamẽte el meridiano en que la nao se halla

quando se yerra o se sabe no se puede prouar como el parale lo del qual nos certificamos tomando el altura del sol o del poo o de otra qualquiera estrella que sepamos en que gra/ do esta: y aun que los mareãtes a esta causa se hallan en mu/chos yerros: ꝛ pierden mucho tiempo ꝛ caen en muchos pe/ligros/ no lo aplican auer seguido sus ỏrrotas por rumbos o vientos sacados de falsos principios/como lo es el que se to ma del meridiano en que la nao no esta. E por euitar este da/ño se ha traydo ala memoria delos mareãtes los inconuenie/ tes atras puestos: para que procuren con mas diligencia de enmendallos. E para el yerro de las agujas que es el vno delos inconuenientes atras puestos aprouechara mucho sa ber precisamente lo que el aguja nordestea o norueste a: lo q̃l se sabra por el instrumento y orden adelante puesto enel capi tulo. viij. desta segunda parte.

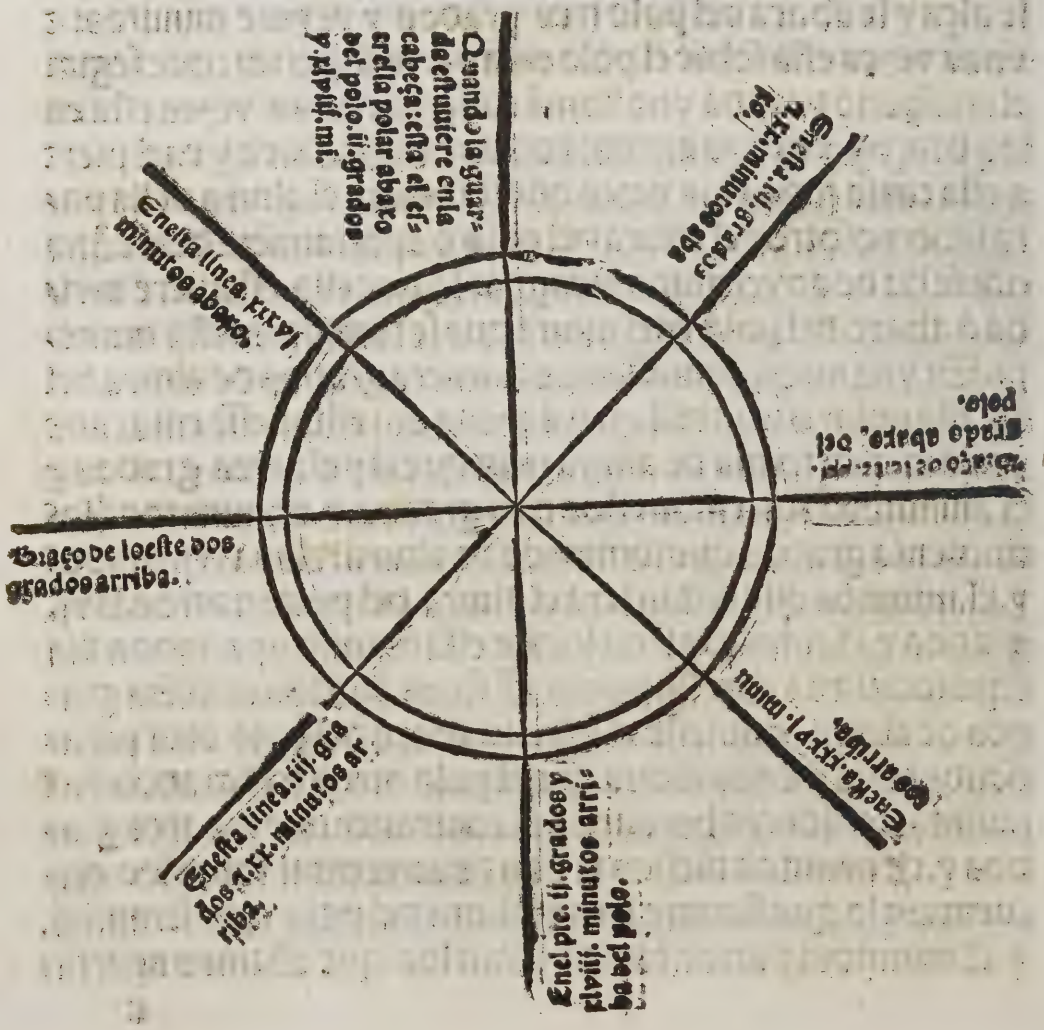
¶ Cap. v. Del regimiẽto del polo.

POrque enel segundo y tercero capitulo desta segũ da parte se trato del orizonte y de su variacion que es rayz y fundamento muy prouechoso para q̃ las alturas por razon se entiendan las reglas que ene ste capitulo y enel figuiente se pornan yran fundadas sobre este principio para que mejor se entiendan: por lo qual tor/ no a encomẽdar a los que de las alturas quisieré tratar que no se contẽten con sabellas por reglas/ mas con entendellas por razon: para lo qual aprouecha mucho entender la varia cion del orizonte/de la qual se trato como es dicho enel segũ do y tercero cap̃. porq̃ el q̃ sabe las alturas por regla y carece dela razon muchas vezes les falta la regla ꝛ no alcançan pre cisamẽte su fin desseado: y se le siguẽ otros daños y peligros ꝛ no alcançando de donde le procedan hallandose en yerro ponen la culpa alos instrumentos o a los que dieron las re/glas estando la falta enellos.

¶ Lo que por razon dela variacion del orizonte auemos de

recolegir es que tanta quanta altura se tomare del polo/tan/
to el que la tomare estara apartado dela equinocial hazia el
mismo polo. Verbi gratia. Si vno tuuiesse el polo enel orizõ
te: cierto es que no le tomaria altura ninguna: y este tal esta/
ria enla equinocial: y si le tomasse en. v. grados de altura: cin
co grados estaria apartado dela equinocial azia el mismo po
lo: y lo mismo sera en toda otra altura q̃ se tomare del polo q̃
tantos quantos grados tomaren de altura: tantos estaran a
partados ỏla equinocial azia el mismo polo. ¶ E porque co
mo es sabido el estrella polar llamada norte no esta enel polo
puntualmente: antes esta apartada del/haziendo ella su mo/
uimiento al rededor del polo como todas las otras estrellas
se alça y se abaxa del polo tres grados y veynte minutos: y
vnas vezes esta sobre el polo enla parte superior: que segun
el emisperio de cada vno llamã cabeça: y otras vezes esta en
los braços/y dellos arriba: y otras dellos abaxo y enel pie: y
a esta causa todas las vezes que se tomare el altura della pa/
ra saber nosotros el altura del polo o apartamiẽto dela eq̃no
cial: se ha de acrecentar o menguar lo que ella estuuiere arri/
ba o abaxo del polo enel altura que se tomare: enesta mane/
ra. Si vna noche tomassemos cincuẽta grados de altura del
estrella polar o norte: la qual aquella ora estuuiesse enla cabe
ça: en la qual tenia de altura mas que el polo tres grados y
xx. minutos. sacaremos estos tres grados. y. xx. minutos ỏlos
cincuenta grados que tomamos de altura: y los. xlvj. grados
y. xl. minutos que restan sera el altura del polo: y otros. xlvj.
grados y. xl. minutos seria lo que estariamos apartados ỏla
equinocial azia el mismo polo. E si tomãdo los cincuẽta gra/
dos de altura estuuiesse el estrella abaxo del polo enel pie a/
donde tenia menos altura que el polo otros tres grados y. xx
minutos; entonces hariamos al contrario: que los tres gra/
dos y. xx. minutos dichos se han de acrecentar sobre los cin/
cuenta: y lo que sumare sera el altura del polo que seran. liij.
y. xx. minutos: y otros tantos seran los que estamos aparta/

dos ỏla equinocial hazia el mismo polo. E lo mismo sera en toda otra altura q̃ se tomare ỏl polo. E pa saber nosotros q̃n do el estrella polar esta arriba o abaro del polo es regla co mũ q̃ quando la guarda del norte esta enla cabeça el estrella polar esta dos grados y. xlviij. minutos abaro del polo. E quãdo la guarda esta en la linea del sudueste: esta el estrella polar. xxxvj. minutos abaro ỏl polo. E q̃ndo esta la guarda enel braço del oeste esta el estrella polar arriba del polo dos grados. E q̃ndo la guarda esta enla linea del norueste esta el estrella polar arriba del polo. iij. grados y. xx. minutos. E q̃n do esta la guarda enel pie/ esta el estrella arriba del polo dos grados y. xlviij. minutos. Y quãdo la guarda estuuiere enla



linea del nordeste/esta el estrella polar.xxxvj.minutos arriba del polo. Y quãdo la guarda esta enel braço del leste/esta el estrella dos grados abaxo del polo. E quãdo la guarda esta enla linea del sueste: esta el estrella.xxx.grados ⁊.xx.minutos abaxo del polo como en la figura parece.

¶ Cap. vj. Del regimiento de las alturas del sol.

SI el sol nũca se apartasse dela equinocial la misma regla que se dio enel cap̃. passado para saber por el altura del polo lo q̃ se apartá dela equinocial seruiria pa saber nosotros lo mismo por el altura del sol empeçãdo a cõtar los grados de altura dsde el polo por el ordé q̃ se empieça a cõtar desde la eq̃nocial tomãdo el altura del polo. Mas porq̃ solamẽte a.xj.de março ⁊ a.xiiij.de setiẽbre esta el sol enla equinocial ⁊ todo otro tpo anda apartado della: vnas vezes es menester ayuntar el altura q̃ se toma del sol cõ la declinaciõ: ⁊ otras se ha de ayũtar la declinacion con lo q̃ faltare para.xc.enel altura q̃ se tomare: y otras vezes ni se ha de ayuntar lo vno a lo otro/ni sacar como enel presente capitulo se declarara.

¶ Siguense las seys reglas delas alturas.

¶ Regla primera.

QUãdo tomaredes el sol en.xc.grados q̃ le terneys por zenich estareys debaxo dela equinocial o del tropico o de otro q̃ q̃quiera paralelo en q̃ el sol el tal dia estuuiera: de manera q̃ otro tãto q̃nto el sol tuuiere de declinaciõ/otro tãto estareys apartados dela eq̃nocial azia el mismo polo pa dõde fuere la declinaciõ.

¶ Regla.ij.

¶ Quãdo el sol vos hiziere la sombra azia el polo pa adõde el tuuiere la declinaciõ: cõtad los grados q̃ tomaredes de altura: ⁊ los q̃ faltaren para.xc.ayũtaldos con la declinaciõ: y lo que sumare estareys apartados de la equinocial azia el polo para adonde vos cayere la sombra.

¶Regla.iij.

¶Quando el sol tuuiere declinacion azia vn polo ꝛ vos hi ziere la sombra azía el otro ayuntad el altura cō la declinaciō ꝛ si sumarē.ꝛc.estareys debaxo dela equinocial.

¶Regla.iiij.

¶E quando el altura dela regla tercera con la declinaciō no llegaren a.ꝛc.lo que faltare sera lo que estays apartados ó̄la equinocial azia el polo para dó̄de os cayere la sombra.

¶Regla.v.

¶E si la dicha tal altura ꝛ declinacion passaren de.ꝛc.lo que passare sera lo que estays apartado de la equinocial azia el polo para que fuere la declinacion.

¶Regla.vj.

¶Si estando el sol enla equinocial tomardes de altura me nos de.ꝛc.lo que fuere menos estareys apartado ó̄la equino cial hazia el polo para que vos cayere la sombra.

¶E para los que de principio ouierē de saber las reglas de las alturas:ꝛ assi para los que las quisieren saber porrazō se tornan a poner las mismas reglas en mas largo modo con sus exemplos:ꝛ assi las diferencias delas alturas para q̄ me jor las entiendan y sepan por razon.

¶Aueys de saber que aun que eneste regimiento delas altu ras se ponen seys reglas:ꝛ primero vn exemplo que en todas las alturas que se tomaren del sol a medio dia no ay mas de quatro diferencias alas quales siruen quatro reglas:ꝛ las otras dos reglas siruen ala cuenta de mas o menos de.ꝛc.en la tercera diferencia:y el exemplo no sirue para mas que dis poner los ingenios y aclarar las otras reglas. E a esta causa eneste regimiento se ponen seys reglas:en las quales el que tomare el altura hallara particular declaracion de toda dife rencia de altura que tomare.

¶Siguense las diferencias delas alturas.

¶La primera es quando se tuuiere el sol por zenich:ꝛ a es ta sirue la regla primera.

¶ La.ij.diferencia es quando el sol hiziere la sombra hazia el mismo polo para que tuuiere la declinacion: y a esta sirue la regla segunda.

¶ La.iij.diferencia es quãdo el sol vos hiziere la sombra hazia el vn polo: y tuuiere la declinacion hazia el otro: y eneſta todas vezes se ha de ayuntar la declinació conel altura: y q̃n do eneſta diferencia la declinacion y el altura sumaren nouẽ/ta/sirue la regla tercera: y quando no llegaren a.xc.sirue la regla quarta: y quando passaren de.xc.sirue la regla quinta.

¶ La quarta diferencia es quando el sol estuuiere en la equi nocial: y se tomare de altura menos de nouenta: y a esta sirue la regla serta.

¶ Algunos les parecera superflua la proposicion o exem/plo figuiente/por ser cosa nunca acaecida alos de nuestra re gion tener el sol a medio dia enel orizonte: mas no se pone sin causa/ni menos otras semejãtes proposiciones: porque aun que tarde o nunca acaezcan a nosotros/preparan y afilan los ingenios para las verdaderas que adelante se diran.

¶ Por lo que esta dicho enel cap.iij.dela variacion del orizõ te parece como teniendo vno la equinocial por orizonte: y es tando el sol enella que en tal punto estaria apartado del sol y dela equinocial.xc.grados que es dicho nuestro orizonte se apartar de nos: y estando apartado dela equinocial.xc. gra/dos necessariamente estaria debaxo del polo: porque solamẽ te debaxo del se puede el hombre apartar dela equinocial. xc grados: y si caminãdo ỏsde alli azia la equinocial/tomasse al guna altura del sol tantos quantos grados tomasse tãtos me nos de.xc.estaria apartado del sol y ỏla equinocial. Exẽplo.

¶ A.xj.de março que el sol entra enla equinocial tomo vno de altura del sol a medio dia.x.grados: estos.x.grados estaua el sol alçado sobre su orizonte: y otros tantos auia del al sol menos de.xc.los quales sacados quedarian.lxxx.grados: y es to es el apartamiento que auria del al sol y ala equinocial. E por la misma regla quando tomare el sol en.xx.grados de al

tura sacandolos de.xc.los.lxx.que restaran / sera lo que esta/ra apartadó del sol y dela equinocial. E si tomare cincuenta grados/lo que restare para.xc.sera lo que estara apartado ól sol y de la equinocial que seran.xl. E la regla desto es que sacando de.xc.los grados que se tomaren de altura:los que restaren sera lo que estara apartado de la equinocial quãdo el sol esta enella.

¶ Primera regla quando se tuuiere el sol por zenich.

¶ Quando tomaredes el sol en.xc.grados de altura que solamente sera quando estuuieredes debaxo ól y le tuuieredes por zenich ó vuestra cabeça: ¶ a medio dia no hareys sombra ninguna sino debaxo delos pies: ¶ ante ó medio dia caervos ha la sombra azia el occidẽte: y ó́spues ó medio dia azia el orié te. E quando esto acaeciere el que tomare el altura estara debaxo dela equinocial o del tropico o de otro qualquiera paralelo en que el sol el tal dia estuuiere: y quãdo el sol no estuuiere enla equinocial: el mismo apartamiento que el sol tuuiere dela equinocial/terna della el que debaxo ól sol se hallare: assi como si el sol tuuiesse.xxj.grados de declinació setentrional el que tomasse los.xc.grados de altura estaria apartado dela equinocial otros.xxj.grados azia el mismo polo setẽtrional. Y por el consiguiente si el sol tuuiesse la declinació austral los xxj.grados estaria apartado dela equinocial azia el polo austral: ¶ por esta misma regla todas vezes que tomaredes. xc. grados de altura estareys apartados dela equinocial otro tã to quanto el sol en aquel dia tuuiere de declinacion como dicho es.

¶ Regla.ij.

¶ Quando el sol vos hiziere la sombra azia el mismo polo para que tuuiere la declinacion contad los grados que tomaredes de altura: ¶ los grados que faltaren para.xc.ayũtaldos con la declinacion de aquel dia: ¶ lo que sumare sera lo que estays apartados dela equinocial azia el polo para que vos cayere la sombra.

¶ Verbi gratia. A.xij.de junio tomo vno el sol en.lx.grados

de altura hizole la sombra azia el polo setentrional para el q̃l el sol tenia de declinacion.xxiij.grados ⁊.xxviij.minutos: tomando.lx.de altura faltan.xxx.para.xc.los quales.xxx. ayunta con la declinacion y sumã.liij.grados ⁊.xxviij. minutos. Y esto sera lo que estara apartado dela equinocial hazia el polo setentrional/para el qual le hizo la sombra. E la misma regla se guardara quando el sol tuuiere la declinacion austral ⁊ hizziere la sombra azia el mismo polo austral: como del contrario es dicho.

¶ ĩRegla.iij.

¶Quando el sol tuuiere declinacion azia vn polo: ⁊ a medio dia vos echare la sombra azia el otro: ayuntad el altura cõ la declinacion que el sol aquel dia tuuiere: ⁊ si sumaren.xc. sabed que estays debaxo dela equinocial.

¶ Verbi gratia. A.xxx. de nouiẽbre tomo vno el sol en.lx vij grados: cayole la sombra al polo setẽtrional eneste dia: tenia el sol de declinacion austral.xxiij.grados: ⁊ junta el altura cõ la declinacion suman.xc. de lo qual se sigue que esta debaxo ó la equinocial. ¶ La razon desto es que por caerle la sombra hazia el polo setentrional se sabe que tiene el sol ala parte austral: ⁊ tomando.lx vij.grados de altura le faltan.xxiij. para tenerle porzenich de su cabeça: ⁊ siendo otros.xxiij.grados los que el sol esta apartado de la equinocial azia la misma parte austral/ sigueſe que pues el sol esta tan apartado dela equinocial como lo esta del que toma el altura azia vna misma parte que el y la equinocial estan en vna misma altura que es estar el que toma el altura debaxo ó la equinocial: y esta misma regla guardareys quando el sol tuuiere declinacion setentrional: ⁊ vos echare la sombra hazia el polo austral.

¶ ĩRegla.iiij.

¶Quando el sol tuuiere declinacion azia vn polo ⁊ a medio dia vos cayere la sombra azia el otro: ayuntad el altura que tomaredes con la declinacion que el sol aquel dia tuuiere: ⁊ si no llegaren a.xc. lo que faltare sera lo q̃ estays apartado dela equinocial hazia el polo para que vos cayere la sombra.

¶ Verbi gratia. El primer dia de otubre tomo vno. lxx. grados de altura: cayole la sombra al polo artico/ y eneste dia tenia el sol de declinació austral seys grados ⁊. lj. minutos: ayũto el altura ⁊ la declinacion y suman. lxxvj. grados: ⁊. lj. minutos. faltan para. xc. treze grados ⁊. ix. minutos. los quales. xiij grados ⁊. ix. minutos esta apartado dela equinocial hazia el polo artico para que le cayo la sombra.

¶ Regla. v.

¶ Quando la declinació fuere azia vn polo y la sombra azia el otro/ ayuntad el altura y la declinacion: y si passaren de. xc. lo que passare sera lo q̃ estays apartado dela equinocial azia el polo: para cuya vanda fuere la declinacion.

¶ Verbi gratia. A. x. de dizi̇embre tomo vno el sol en. lxxx. grados: enel qual dia tenia el sol de declinacion austral. xxiij. grados ⁊. xxviij. minutos: cayole la sombra al polo artico: ⁊ junta la declinacion y el altura suman. ciij. grados ⁊. xxviij. minutos ⁊ passã de. xc. treze grados y. xxviij. minutos. los q̃les son lo q̃ esta apartado dela equinocial hazia el polo austral: para cuya vanda es la declinacion.

¶ Y la misma regla que se dio para quando el sol tuuiere declinacion austral: ⁊ hiziere la sombra hazia el polo setentrional se guardara quãdo tuuiere la declinacion setentrional ⁊ hiziere la sombra al polo austral: como ó lo cõtrario es dicho.

¶ Regla. vj.

¶ Quando el sol estuuiere enla equinocial ⁊ tomaredes ó altura menos de. xc. grados: lo que tomaredes menos estareys apartados dela equinocial hazia el polo para q̃ vos cayere la sombra. Eneſta manera a. xj. de março tomo vno. lxxx. grados de altura: cayole la sombra al polo artico: los. x. grados q̃ tomo menos de. xc. estara apartado de la equinocial hazia el polo artico.

¶ Regla para saber en diuersas oras ante y despues de medio dia en que paralelo esta la nao sin q̃ se tome el sol a medio dia.

¶ Ha se de hazer vn instrumento de madera o de cobre o laton: o de otra cosa que semejante sea: el qual ha de ser plano esphérico: ⁊ quanto mayor mejor: ⁊ la circunferencia del sea circulo perfecto: el qual podremos ymaginar por orizonte/ y señalar enel vn meridiano ⁊ la equinocial: ⁊ sobre el centro deste cuerpo ⁊ circulo echad los mas paralelos que ser pudiere muy precisaméte: ⁊ si fuere possible los paralelos vayan de medio grado a medio grado. Y enel vno de los estremos del meridiano que se dixo poner vna aguja que este fixa enel instrumento: la qual ha de estar muy afinada que demande precisamente el meridiano. E lo mismo se ha ó poner enel instrumtéo: de manera que muy precisamente este el meridiano del aguja conel que esta señalado enel instrumento Y enel centro deste instrumento porneys vn astil muy derecho y delgado.

¶ Y hecho assi el instrumento quando fuere menester tomando la sombra del sol enel paralelo en q̃ el astil la señalare enel instrumento en dos oras proporcionadas cõel medio dia podreys sacar la mayor altura del medio dia desta manera.

¶ Señalad en que pũto y paralelo allega la sombra del astil quatro horas ante de medio dia: ⁊ alas quatro despues/ que son dos tiempos proporcionados cõel medio dia: o tres oras ante y tres despues que lo mismo es vn tiẽpo proporcionado o dos: o vna ante y otra ó̃spues ⁊c. Y señalada assi la sombra poned la punta de vn compas enel estremo ó̃l meridiano que fuere azia la pte para que vos cayere la sombra: ⁊ abrid el cõpas hasta que precisamente allegue alos dos estremos q̃ de la sombra ouieredes señalado enel paralelo: y señalad cõel cõpas vn circulo/ ⁊ adõde cortare el meridiano hallareys el paralelo en q̃ estays. ¶ Porq̃ tãto q̃nto aq̃l pũto q̃ el cõpas señalare enel meridiano se apartar del cẽtro del instrumẽto: tãto estara la nao apartada del sol: ⁊ q̃ndo el cõpas señalare enel cẽtro: el astil a medio dia no hara sõbra: y terneys el sol porzenich ⁊ la nao estara enel mismo paralelo en q̃ el sol aq̃lla ora

estuuiere: ꝛ quando esto acaeciere sera forçoso poner el compas enel vno delos estremos dela equinocial. E para quiẽ supiere basta tomar la sombra vna vez: aora sea ante o despues de medio dia: ꝛ conuiene que el astil sea proporcionado conel instrumento.

¶ Lo mismo se puede saber el paralelo en que esta la nao dos vezes al dia conel instrumẽto del aguja que se pone enel capitulo. viij. del nordestear delas agujas vna vez en poniendose el sol: ꝛ otra en saliendo puntualmente por el orden que enel mismo capitulo se declara para tomar el verdadero meridiano: excepto que el medio circulo o astiles para este efecto se han de poner enel instrumento en tanto apartamiento de la equinocial de cada parte quãta fuere la declinacion del sol en aql dia. E cõcertãdo la sombra cõel circulo o cõ los astiles todo lo que el aguja se ouiere apartado del punto en que tuuieredes señalado el meridiano/sera lo que la nao estara apartada del paralelo en que el sol aquel dia estuuiere. E sabido este apartamiento por la declinacion que el sol aquel dia tuuiere sabreys lo que estays apartados dela equinocial. E para esto ha de estar el aguja muy verdadera sin nordestear ni norueste ar: lo qual sabreys por la orden que enel dicho capitulo. viij. se declarara.

¶ Capitulo. vij. De la conueniẽcia

delos grados y leguas por los rumbos cõforme a. xvj. leguas y dos tercios cada grado por meridiano.

Porque las reglas hasta aqui dadas van endereçadas a mostrarnos las distancias o apartamientos por grados: conuiene que se diga como lo mismo se pamos por leguas: para que sabido los grados q̃ ay de distancia de vn puerto o punto a otro: mirando por que rumbo se corren sepamos quantas leguas son de viaje: y quantas leguas son menester nauegar por el tal rumbo para alçar o abaxar vn grado. E para esto es de saber que toda la

redondez dela tierra ⁊ agua contienẽ seys mil leguas: las quales repartidas por. 360. grados que ay en todo el vniuerso caben a cada grado. 16. leguas y dos tercios de legua: aunque algunos quieren que cada grado tenga. 17. leguas justas: ⁊ otros. 17. y media. ⁊ si ouiesse. 17. leguas en cada grado auria enla redondez del mundo. 6120. ⁊ si fuessen. 17. y media auria en todo el vniuerso. 6300. justas. E lo q̃ mas a mi ⁊ a otros que lo han mucho examinado mas satisfaze es que sean. 6000. mas cada vno puede enesto seguir la opinion que le pluguiere: porque nadie precisamente lo pudo aueriguar ni pienso que es possible hazerse: ⁊ conforme a esta opinion se ha de tener que vn grado por qualquiera meridiano o circulo mayor tiene. 16. leguas y dos tercios de legua como es dicho: ⁊ por paralelo menor no se guarda esta proporcion como adelante se declarara enel presente capitulo.

¶ E lo que haze al proposito de los mareantes es que nauegando por qualquiera meridiano cada grado que se alça o abaxa del altura del polo o del sol vale. 16. leguas y dos tercios de legua. E al contrario que todas las vezes que por meridiano nauegaren o caminaren. 16. leguas y dos tercios de legua se aleuãtara o abaxara enel altura vn grado: ⁊ quando se nauegare por la primera quarta que dizen lesnordeste quarta al norte leuantando o abaxando vn grado de altura vale. 16. leguas y cinco sesmos de legua. E por la segunda quarta vale cada grado. 18. leguas. y $\frac{1}{6}$ Por tercera vale cada grado. 20. leguas y $\frac{1}{6}$. E por la quarta vale 23. y $\frac{1}{3}$ E por la quinta. 29. ⁊ $\frac{2}{3}$ E por la sexta. 44. E por la septima vale cada grado. 83. E assi lo que vale por cada vna hallareys enesta figura siguiente.

Para los que quisieren seguir la opinion de. 17. leguas y media por cada grado/se pone esta figura siguiente.

¶ E porq̃ parecera a los que carecẽ de la pratica desto que ay contradicion en lo que se dixo que entran mas leguas en vn grado por vn rumbo que por otro/auiendo dicho que cada grado vale o tiene. 1 6. leguas ⁊ dos tercios ó legua. Es de saber que aunque todos los grados son yguales contãdolos por circulo mayor: ⁊ contandolos por circulo menor son tanto menores quanto mas menores son los circulos: ⁊ a este efecto quãto los grados son menores/menos leguas cõprehenden: mas a este fin de saber por el altura las leguas

que se andan es por otra regla: porque segũ q̃ el viaje que se haze va derecho o torcido al polo o ala equinocial: assi es menester andar muchas leguas o pocas para alçar o abatar vn grado enel altura. Desta manera el que nauegare o caminare por la equinocial aun que ande todas las seys mil leguas que ay en toda la redondez del vniuerso no se allegaria ni apartaria de los polos ni del sol ni de la misma equinocial vn grado ni medio ni minuto: y del sol solamẽte se apartaria lo que el por su declinacion se apartasse dela equinocial. Mas si nauegasse o caminasse dela equinocial alos polos o al contrario que seria por meridiano que dezimos de norte y sur por cada. 16. leguas y dos tercios de legua que caminasse alçaria o abataria del sol o del polo vn grado segun la parte para que caminasse. Y si nauegasse por el rumbo o viento que dista enel orizonte tanto de la equinocial como del polo q̃ es nordeste sudueste: porque por el tal rumbo no van tã derecho ala equinocial como por meridiano: aun q̃ naueguen 16. leguas y dos tercios no alçaran ni abatará los polos ni la equinocial o el sol grado ni minuto: ante es necessario caminar. 23. leguas: y por cõsiguiente por cada vno de los otros rumbos segun que van mas derechos o oblicos para alçar o abatar vn grado/es menester nauegar mas leguas o menos: y por esta razõ quando los mareantes han alçado o abatado vn grado en su altura cõforme al rumbo por donde hã nauegado sabrã las leguas q̃ hã andado. E porq̃ para los mareantes saber el rũbo por dõde nauegan ay grãdes inconuenientes segun enel cap̃. iiij. desta segunda parte se dixo: de los quales el vno es el nordestear delas agujas: por lo qual es dificultoso saber el rũbo: y no lo sabiendo no pueden saber las leguas que les vale cada grado q̃ alçan o abaran: y no lo sabiendo ignorã el punto dõde estã: de lo q̃l se les siguẽ estos y otros inconuenientes y peligros como mas largamẽte enel cap̃. atras dicho se ha tratado: para euitar el daño del yerro dlas agujas se porna enel siguiẽte cap̃. regla

⁊ instrumento por el qual se sepã emẽdar las agujas: sabiendo por el instrumento lo q̃ nordestean y noruestean en qualquiera paralelo y meridiano que lo quisieren saber.

¶ Capi. viij. Del nordestear delas agujas.

EL nordestear delas agujas pone alos mareantes en muchas dudas: de las quales podrã salir cõ saber precisamẽte lo que ellas nordestean y noruestean. Y allẽde de lo dicho se seguirã otras vtilidades: assi como saber p̃cisamẽte por q̃ rũbo nauegan: lo q̃l sabido seguirã p̃cisamẽte sus derrotas sin yerro ni rodeo ⁊ tãbiẽ les alũbrara mucho pa saber lo q̃ nauegã por longitud.

¶ Nordestear y noruestear las agujas no es otra cosa sino lo q̃ ellas se apartan del meridiano en que estan: el q̃l ellas no muestran precisamente sino quando puntualmẽte demãdan el polo: y este segũ los mareantes solamente le demandan precisamente quãdo estan enel meridiano delas yslas d̃ los açores: ⁊ las mas precisas le demãdan enel dela del cueruo segun esperiencia de algunos: porq̃ por la diuersidad de los azeros y delas piedras de ceuar no demandan todas el polo en vn meridiano: ante vnas en vno mas oriẽtal ⁊ otras en otro mas ocidental: aun que la diferencia es poca. E assi mismo vnas nordestean mas que otras: ⁊ lo mismo noruestean: y enesto como en todo lo demas con lo q̃ adelante se dira se pueden conformar todas las agujas: porque se conocera la cantidad del yerro de todas en todo lugar.

¶ Para lo q̃l aueys de saber que nauegando desde el meridiano dela ysla del cueruo o de otra qualquiera de las de los açores en que el aguja puntualmente demanda el polo yendo a ocidente las agujas noruestean: ⁊ nauegando desde el mismo meridiano a oriente nordestean. Dizese q̃ nordestean porq̃ lo que ellas se apartan del polo es azia el nordeste: ⁊ quando se apartan del polo azia el norueste dizese q̃

norueſteã: ⁊ quãto mas las naos ſe apartã del meridiano p̃ ſupueſto/ tãto mas las agujas nordeſteã o norueſteã: ſegũ la pte para q̃ ſe apartã: aun q̃ es de tener q̃ partiẽdo vna nao ó la dicha yſla: ⁊ nauegãdo por vn paralelo q̃ eſta. xc. grados de lógitud las agujas yrã ſiẽpre acrecẽtãdo en ſu nordeſtear o norueſtear: ⁊ paſſando adelãte delos. xc. grados por el miſ mo paralelo por la miſma ꝓporció q̃ ouieſſen nordeſteado o norueſteado lo tornariã a emẽdar: de manera q̃ q̃ndo ouieſ ſen nauegado otros. xc. grados/ q̃ eſtariã en. clxxx. grados de lógitud dela yſla q̃ ſe ha dicho: ⁊ juſtamẽte eſtariã enel anti poda y meridiano opoſito ó̃lla enel miſmo paralelo/ las agu jas tornariã a demãdar p̃ciſamẽte el polo como le ó̃mãdauã enla yſla y meridiano de q̃ empeço ſu viaje como ſe ꝓpuſo/ proſiguiẽdo ſu viaje por la miſma ó̃rrota haſta tornar ala yſ la de dõde auia de primero partido ſi poſſible fueſſe q̃ no es: por el miſmo ordẽ ⁊ proporció tornariã hazer ſus diferẽcias como en los. clxxx. grados primeros q̃ haſta los primeros. xc grados yriã las agujas nordeſteãdo y dellos adelãte lo tor nariã a emẽdar. de manera q̃ quãdo la nao ouieſſe tornado al pũto ⁊ yſla de dõde ouieſſe de primero partido: tornariã a demãdar pũtualmẽte el polo ſin nordeſtear ni norueſtear. Y porq̃ los nauegãtes ſiguiẽdo ſus derrotas por meridiano o de norte y ſur hallã q̃ las agujas ſe apartã del polo: algũos dellos tienẽ vn yerro: y es q̃ piẽſan q̃ ſiguiẽdo tal viaje las a gujas nordeſteã o norueſteã: ſe dize q̃ aun que vna nao naue gue por vn meridiano deſde vn polo haſta el otro jamas las agujas cõ q̃ la tal nao ſe rigieſſe norueſteariã ni nordeſtean an. ¶ Porq̃ aun q̃ hallẽ q̃ ſe apartã del polo como es verdad q̃ hazẽ: porq̃ el tal apartamiẽto del polo es ſin allegarſe al nor deſte ni al norueſte no ſe puede ó̃zir q̃ nordeſtea ni norueſtea ni el tal apartamiẽto es incõueniẽte: porq̃ el apartamiento q̃ nos trae en yerro no es el del polo ſino el ó̃l meridiano: ⁊ pa ra q̃ eſto ſea manifieſto ſe pone por exẽplo: q̃ ſi vna nao eſtu uieſſe enla eq̃nocial y el aguja cõ q̃ ſe rigieſſe eſtuuieſſe ver/

dadera que ni nordeſteaſe ni norueſteaſe: cierto es que puntualmente demandaria el polo ſin que le ſeñalaſſe o demandaſſe azia el nordeſte ni azia el norueſte/ni azia nueſtro zenich ni azia nueſtros antipodas: y eſto es porque por eſtar verdadera no ſe apartaria azia el nordeſte ni azia el norueſte: ⁊ por eſtar enla eq̃nocial no ſe apartaria azia nueſtros antipodas ni azia nueſtro zenich: porque el aguja el punto que demanda ſiempre le demanda enel orizonte enel qual tiene el polo por eſtar enla equinocial como es dicho. E como quiera q̃ eſte preſupueſto ſea verdadero ſe ha ó tener que el aguja en ningun lugar ni punto del eſphera demanda puntualmente el polo ſino eſtando enla equinocial: porque ſolamẽte enella le tiene enel orizonte. E mudandole dela equinocial todo lo que el polo eſtuuiere arriba o abaxo del orizonte ſe aparta el aguja del. De manera que ſi vna nao con la tal aguja nauegaſſe deſde la equinocial por vn meridiano haſta. xc. grados ſi poſſible fueſſe q̃ ſeria poner el polo por zenich el/aguja ó mandaria el polo en punto que ſe apartaria del miſmo polo xc. grados: porque el punto que ella demãdaria eſtaria enel orizonte del que eſta debaxo del polo: el qual ſeria la equinocial. Mas aun q̃ el apartamiento del polo fueſſe. xc. grados ni por eſſo ſe apartaria del meridiano poco ni mucho: ⁊ no ſe apartãdo del no nordeſtearia ni norueſtearia: ni del tal apartamiento ſe ſeguiria yerro ni daño: porque como es dicho el apartamiento del meridiano es el que nos pone en yerros y falſos principios ⁊ fines/⁊ no el del polo.

¶ E para que ſepamos lo que las agujas nordeſtean y norueſtean conuiene hazer vn inſtrumento dela manera ⁊ forma dela figura que enel preſente capitulo hallareys: que ſea muy redondo ⁊ plano ⁊ tan grande que ſe pueda diuidir en 360. grados: los quales ſe han de ſeñalar con vna regla: de manera que ſiendo ſacados deſde el centro del/ſolamente ſean ſeñalados enla circunferencia. y deſde el punto en q̃ quiſieredes q̃ el aguja ſeñale el polo empeçareys a graduar

de ambas partes/empeçando en vno y acabando enla linea que señalardes por equinocial en nouenta. Y desde el otro polo hasta la equinocial podreys graduar otros tantos: aunque no es necessario: y despues de graduado señalar enel cẽtro con compas vn circulo tan grande que abierto se pueda encaxar enel el aguja: de manera que este fixa enel instrumento: ꝛ hareys vn medio circulo de hierro o de azero/ o de otra qualquiera cosa que sea muy redondo ꝛ plano y parejo/ y que no tenga mas grosso ꝛ que quanto haga sombra: y sea facado con compas del tamaño dela media circunferencia del instrumento: y tenga las puntas agudas: de mas de lo que cupiere al tamaño del medio circulo/ para que aquella demasia se hinque enel instrumento para que se tenga derecho: ꝛ la vna punta se ha de poner enel punto en que el aguja señalare el polo artico/ y la otra enel en que señalare el antartico.

¶ Y hecho assi el instrumento/ quando quisieredes obrar conel endereçalde al medio dia de manera que el medio circulo haga la sombra derecha sin torcimiento alguno: ꝛ quãdo estuvieredes en parte que el sol este entre vos y el polo artico hazed que entre el sol por la parte en que el aguja señalare el polo artico: ꝛ quando el sol estuviere entre vos y el polo antartico hazed al contrario. E quando quisieredes assi tomar la sombra: aueys de rodear el instrumento a la vna parte o a la otra sin auer respecto ninguno al aguja hasta que el medio circulo vos haga la sombra derechamente como es dicho. E si tomada assi la sombra el aguja señalare el polo enel punto en que estuviere la punta del circulo estara verdadera sin nordestear ni norueste ar: porque el sol quando allega a cada vno de los meridianos echa la sombra o rayo alos que debaxo del tal meridiano estan precisamente al polo. Y por esta causa todas las vezes que el aguja concertare con la sombra o rayo de medio dia: aueys de tener

.p. arctico
equi
noctial
.a.
.g.
.p. antartico

que esta verdadera: ꝛ todo lo que el aguja discrepare sera yerro. ¶Por tanto quando el aguja tomada assi la sombra no señalare el polo enel punto en que estuuiere la punta del medio circulo/echareys vn hilo que passe por el centro del aguja/ ꝛ por la punta de la rosa hasta cortar la graduacion: digo que passe el hilo por encima del punto en que el aguja señalare el polo muy precisamente: ꝛ contareys los grados que ouiere desde la punta del circulo hasta el punto en que cortare el hilo: ꝛ los grados que ouiere sera lo que el aguja nordestea o norueste a: segun la parte para que se apartare: ꝛ para esto cumple tener mucha vigilancia en conoscer puntualmente el medio dia: porque todo lo que se errare en conocello/se errara en la cuenta deste instrumento. Y el medio dia conosceremos con relor de arena o de otra manera assi como vniuersal ꝛc. que sea muy preciso: ꝛ no destos de sol acostumbrados: ꝛ conel de arena contando conel las horas que ouiere en la noche: ꝛ sacandolas de veynte y quatro que ay en vn dia natural/ las que restaren serā las que aura en todo el dia de sol a sol enla region en que estuuieren: y sabido las que ay enel dia començar se han a contar conel mismo relor en apuntando el sol: ꝛ contadas las medias o mitad sera medio dia.

¶ Tambien es buena manera de conocer el meridiano facilmente conel mismo instrumento tomando la sombra del sol vna ora o dos o tres ꝛc. ante de medio dia y señalar en que parte del instrumento cae: y otro tanto tpo despues de medio dia como de primero se tomo ante: tornar a tomar la sombra entiendese que este el sol en tanta altura despues de medio dia quanta estaua ante quādo se tomo la primera sombra. Y señaladas las dos sombras/el medio dellas sera el meridiano pciso: y esta es muy buena regla assi por ser verdadera: como porq̄ puede seruir mas vezes al dia q̄ las otras: ꝛ no puede auer yerro enella/si bien se guarda el orden della.

¶ Tambien conoceremos con este instrumẽto el meridiano para saber nosotros lo que el aguja nordestea o norueste: poniendo enel centro del vn astil y señalar la sombra enel instrumento en saliendo el sol: y lo mismo en poniendo se: y el medio delas dos sombras por fuerça sera el meridiano. E todas las vezes que el aguja señalare el polo enel tal meridiano que assi ouieredes tomado enel instrumẽto estara verdadera: que no nordesteara ni norueesteara: y quando no señalare el polo enel tal meridiano contareys los grados que ouiere desde el meridiano que aueys tomado y señalado entre las dos sombras hasta el punto en que el aguja señalare el polo: y los grados que ouiere delvno al otro sera lo que el aguja nordestea o norueestea segun la parte para que el aguja se apartare del meridiano.

¶ Tambien poniendo las puntas del medio circulo o dos astiles en los dos estremos o puntas de la linea señalada en este instrumento por equinocial: y en saliendo el sol o en poniendose puntualmente concertar el instrumento: de manera que el circulo o astiles hagã la sombra que vaya por linea recta de la vna punta del circulo ala otra. Hecho esto echareys vn hilo que corte por el centro y punta del aguja: y por el punto en que el aguja señalare el polo hasta la graduació. E quãdo el hilo cayere por la linea diametral señalada enel instrumento precisamente: si la nao estuuiere enel paralelo en que el sol estuuiere aquel dia: el aguja estara verdadera. E si el hilo cortare la graduacion fuera dela linea diametral todos los grados que ouiere desde la linea hasta el pũto en que el hilo cortare la graduacion sera lo que el aguja nordesteara o norueesteara segun la parte de la linea o meridiano a que se apartare: y esto como es dicho sera quando la nao estuuiere enel paralelo en que el sol aquel dia estuuiere. E quãdo la nao estuuiere en otro paralelo toda la distancia q̃ ouiere del paralelo de la nao al paralelo del sol se ha de acrecentar o sacar de los grados que entre el hilo y el meridiano del

instrumento ouiere segun la parte para que el hilo y aguja se apartare del meridiano: y lo que restare sera lo que el aguja nordesteara. &c. Y estas son mejores maneras de conocer el meridiano y nordestear de las agujas que por la mayor altura del sol tomada conel quadrãte: porque el sol a medio dia tiene tan poca altura mas dela que tiene vn poco ante y despues de medio dia que dificultosamente se puede conocer precisamente el meridiano: y mas porque estas reglas nos siruen muchas vezes al dia. E porque ay otras maneras y reglas para saber el meridiano no se ponen aqui otras que hasta agora no se han praticado y estas bastan.

¶ Capi. ix. De como se hã de regir las tablas dela declinacion del sol.

LAs tablas de la declinació del sol son. 12. las quales se diuiden en quatro partes que siruen a quatro años que son de bisiesto a bisiesto: y cada vna destas quatro ptes contiene los dias de cada mes y los meses de cada año y los grados y minutos que el sol tiene de declinacion dela equinocial en cada vn dia del mes y año. Delas quales quatro partes la primera sirue para el primer año despues del bisiesto: y la segunda parte para el segundo año: y la tercera para el tercero año: y la quarta para el quarto año que viene a ser bisiesto: el qual cumplido: al año siguiente tornan a seruir por la misma orden. La primera al primer año despues dl bisiesto: y la segũda al segũdo &c. E por el mismo orden siruen en todos los otros años: y cada vna destas. 12. tablas contiene quatro meses: y esta diuidida en. 9. repartimientos. Y el primero de cada tabla en cuya cabeça dize dias del mes contiene los dias de los meses: començando en vno y acabando en. 31. E los otros en cuyas cabeças estan los nõbres delos meses estan los grados y minutos que el sol tiene de declinació en cada vn dia de cada mes. Y enlos repartimientos segundos que estan deba-

ro del nõbre de cada mes: en cuya cabeça esta puesto G:a. se entiende los grados. Y en los otros en cuya cabeça esta puesto mi. se entiende los minutos.

¶ E para que sepamos por estas tablas la declinació del sol auemos ó buscar la parte que sirue al año en que queremos obrar: y tras desto la tabla en que esta el mes y el dia en que queremos saber la declinacion: y enel repartimiento ó cada mes en derecho del dia que queremos hallaremos los gra- dos y minutos que el sol enel tal dia tiene de declinacion: y sabida la declinacion por la letra que hallardes enel repartí miento de cada mes / sabremos quando la declinacion es se tentrional o meridional desta manera en quanto hallardes enel repartimiento de algũ mes la letra. m. sabed que la de- clinacion del sol es meridional: y en quanto hallaredes vna s. la declinacion sera setentrional. E para que esto sea mani- fiesto a todos se pone por exẽplo. Queremos saber que de- clinacion tiene el sol a. 1 5. dias del mes de enero del primer año despues del bisiesto entraremos enla primera parte que sirue al primer año: y enla primera tabla buscaremos el mes de Enero que es el primero: y enel repartimiento del en de- recho delos. 1 5. dias hallaremos. 1 8. grados y. 5 8. minu tos: y esta sera la declinacion de aquel dia. Y enel mismo re partimiento encima delos. 1 8. grados hallamos vna. m. la qual nos muestra la tal declinacion ser meridional. E por el mismo orden se hara en otro qualquiera dia mes y año.

¶ Fenece el segundo libro de las alturas.

¶ Reglas para deprender a cõtar de guarismo en muy breue tiẽpo.

millar de cuento.	centena de cuento.	dezena de cuento.	cuento.	centena de millar	dezena de millar.	millar.	centena	dezena	vnidad.
a 1	9	8	7	6	5	4	3	2	1 b

Los caracteres del guarismo son los presentes: los quales se han de leer al cõtrario de lo que se escriuen. Porque empeçãdo se a escreuir enel caracter inferior de la.a. ⁊ acabando enel inferior dela.b. se han de leer enpeçando enel caracter.b. ⁊ acabar enla.a. que es al contrario de lo que se escriuierõ. Los nõbres y terminos por los quales estos caracteres se han de leer son los que entre las lineas dellos estã escritos: como parece que enel estremo d̃l primer caracter en que se ha de començar a leer que es el inferior dela.b. dize la letra/ vnidad: y enel dela segunda/ dezena: y enel tercero centena: y enel quarto/ millar: ⁊ assi los otros caracteres se han de leer ⁊ nombrar por el nõbre o termino q̃ enel estremo de cada vno esta escrito hasta el postrero q̃ dize/ millar d̃ cuẽto. Y por esta orden de leer y por los dichos terminos se ha de leer todo lo que en guarismo se escriue: cõuiene asaber leyendo al contrario de lo que se escriue diziendo: vnidad dezena centena ⁊c. La cantidad q̃ cada vno destos caracteres vale es lo q̃ en cada vno dellos sonare: contandolos por la cuẽta

comun/començandolos a cõtar donde el caracter inferior de la.b.procediẽdo hasta el cabo diziẽdo: vno dos tres quatro ꝛc.hasta el caracter.a.en que diremos nueue. E por esta regla el caracter en q̃ començamos ꝛ diximos vno/vale vno:y el segũdo en q̃ diximos dos/vale dos.y el en q̃ diximos tres vale tres:ꝛ assi todos los otros caracteres cada vno vale lo que en cada vno diximos contandolos por el ordẽ que aqui estan escritos ꝛ no por otra. E lo que por este orden cada vno aqui vale valdra en qualquiera suma ꝛ lugar que lo pusierẽ: y esto se entiende q̃ el carater que aqui vale dos/adõde quiera que estuuiere valdra dos:y el que aqui valiere tres adonde quiera valdra tres: ꝛ assi el de quatro valdra quatro ꝛc. Mas aueys de saber q̃ la cantidad q̃ cada caracter vale segun es dicho:agora sea de vno o de dos o de cinco o d̃ ocho ꝛc.que esta cantidad que valiere sera de lo que en cada caracter sonare quando le leyeremos:conuiene asaber q̃ si leyendo vna suma dixeremos d̃zena/el caracter q̃ valiere tres valdra tres dezenas. E si como diximos dezena dixeramos centena assi como valio tres dezenas valiera tres cẽtenas:ꝛ si dixeramos millar valiera tres millares. E assi por este ordẽ cada vno delos otros caracteres vale su cantidad de lo q̃ enel suena leyẽdolo de tal manera que en qualquiera caracter en que dixeremos dezena tantas dezenas valdra quantas fuere la cantidad de su valia. Y el que dixeremos millar tantas mil valdra quãta fuere su valia:ꝛ lo mismo sera en todas las otras cosas como enel presente exẽplo parece. Quiero saber lo que monta enestos quatro caracteres [a]6 5 7 2[b] començare a leer enel caracter inferior dela.b.por la orden ya dicha al principio:conuiene asaber diziendo:vnidad dezena centena millar: el caracter.a.vale seys y dezimos enel millar/valdra seys mil:y el caracter mas cercano a el que vale cinco: porq̃ enel dize centena vale cinco centenas que son quiniẽtos:los quales juntos con los seys mil suman seys mil ꝛ quinientos. El tercer caracter es de siete y deximos enel dezena/ vale sie

te dezenas: y el postrer caracter que vale dos dirimos enel vnidad valdra dos: y junto todo suman seys mil y quiniētos y setēta y dos. Y si enel caracter de a seys assi como dirimos millar direramos dezena de millar valiera seys dezenas de millar que son sessenta mil. Y si dixera centena de millar valiera seyscientas mil: porque como es dicho cada vno destos caracteres vale su valia delo que leyendo enel suena. Si el caracter es de a ocho: y enel dize vnidad vale ocho maraue-dis o ducados: y si enel dize dzena vale ocho diezes. Y si enl dixere centena vale ocho cientos: y si millar ocho mil: y si dzena de millar vale ocho dezenas de millar: y si centena de millar vale ocho centenas de millar. Y assi se entiende que todo otro caracter vale siempre su valia de lo que enel suena agora sea de a vno agora de a dos: o otro qualquiera que sea en todo lugar y tiempo quando le leyeredes.

¶ Y quando se hallare. o. enla cuenta: a do quiera que estuviere no vale nada: mas aueys le de leer como a cada vno de los caracteres: y haze valer a los otros como la esperiencia vos mostrara leyendo la cuenta conel. o.

¶ A gloria de Jesu christo y de su gloriosa madre y señora nuestra haze fin el presente tratado: enel qual se trata del Esphera: y del arte de marear conel regimiēto de las alturas. Es tratado vtilissimo para los mareātes y otras qualesquier personas q̄ quisierē saber estas cosas.

Fue impresso en Seuilla enla imprenta de Juan cr̄ober ger.
Año de. M.D.xxxv.
enel mes de Agosto.

Año. j. despues del bisiesto.

Dias del Mes.	Enero		Febrero		Março.		Abril.	
	Hra.	mi.	Hra.	mi.	Hra.	mi.	Hra.	mi.
1	21	51	13	58	5	39	8	21
2	21	41	13	38	5	15	8	43
3	21	31	13	18	2	52	9	5
4	21	20	12	58	2	28	9	26
5	21	9	12	37	2	4	9	48
6	20	58	12	16	1	41	10	9
7	20	45	11	55	1	17	10	30
8	20	33	11	34	0	53	10	52
9	20	21	11	12	0	30	11	12
10	20	8	10	51	0	6	11	33
11	19	55	10	29	0	18	11	55
12	19	41	10	7	0	42	12	14
13	19	27	9	45	1	5	12	33
14	19	13	9	25	1	29	12	53
15	18	58	9	1	1	52	13	13
16	18	42	8	38	2	16	13	32
17	18	27	8	15	2	40	13	51
18	18	11	7	52	3	3	14	10
19	17	54	7	30	3	26	14	29
20	17	38	7	7	3	49	14	47
21	17	22	6	44	4	12	15	6
22	17	5	6	21	4	35	15	24
23	16	47	5	58	4	58	15	42
24	16	29	5	35	5	21	15	59
25	16	11	5	11	5	44	16	16
26	15	53	4	48	6	6	16	33
27	15	35	4	24	6	29	16	50
28	15	16	4	1	6	53	17	7
29	14	56			7	15	17	25
30	14	37			7	37	17	58
31	14	18			7	59		

*

Año. j. despues del bisiesto.

Dias del Mes.	Mayo		Junio		Julio		Agosto	
	Gra.	mi.	Gra.	mi.	Gra.	mi.	Gra.	mi.
1	17	54	23	9	22	17	15	32
2	18	9	23	15	22	9	15	14
3	18	24	23	17	22	1	14	56
4	18	39	23	21	21	52	14	37
5	18	54	23	24	21	44	14	19
6	19	8	23	26	21	34	14	0
7	19	21	23	28	21	24	15	41
8	19	35	23	30	21	14	15	21
9	19	47	23	31	21	3	15	2
10	20	00	23	32	20	52	12	43
11	20	13	23	33	20	41	12	22
12	20	24	23	33	20	29	12	3
13	20	36	23	33	20	18	11	45
14	20	47	23	32	20	6	11	22
15	20	59	23	31	19	53	11	1
16	21	10	23	29	19	40	10	40
17	21	20	23	27	19	27	10	19
18	21	30	23	25	19	15	9	57
19	21	40	23	22	18	59	9	36
20	21	49	23	18	18	45	9	15
21	21	57	23	15	18	30	8	53
22	22	6	23	11	18	15	8	32
23	22	14	23	6	18	00	8	9
24	22	22	23	2	17	44	7	47
25	22	29	22	57	17	29	7	25
26	22	36	22	51	17	14	7	3
27	22	42	22	45	16	56	6	41
28	22	49	22	39	16	40	6	17
29	22	58	22	32	16	23	5	55
30	23	00	22	25	16	6	5	32
31	23	4			15	49	5	9

Año. j. despues del bisiesto.

Dias del Mes.	Setiembre. Gra.	mi.	Octubre. Gra.	mi.	Nouiembre. Gra.	mi.	Diziembre. Gra.	mi.
1	4	46	6	56	17	29	23	7
2	4	23	7	19	17	45	23	11
3	4	00	7	41	18	2	23	16
4	3	37	8	4	18	18	23	20
5	3	14	8	27	18	33	23	23
6	2	51	8	49	18	49	23	26
7	2	28	9	11	19	5	23	28
8	2	4	9	33	19	19	23	30
9	1	40	9	55	19	33	23	32
10	1	17	10	17	19	47	23	33
11	0	54	10	39	20	1	23	33
12	0	30	11	1	20	14	23	33
13	0	6	11	23	20	20	23	32
14	0	18	11	44	20	38	23	31
15	0	41	12	5	20	51	23	30
16	1	5	12	26	21	3	23	28
17	1	28	12	46	21	14	23	26
18	1	52	13	7	21	25	23	23
19	2	16	13	27	21	36	23	19
20	2	40	13	47	21	46	23	15
21	3	5	14	7	21	55	23	11
22	3	26	14	27	22	4	23	6
23	3	50	14	46	22	13	23	1
24	4	13	15	5	22	21	22	56
25	4	36	15	24	22	29	22	50
26	5	00	15	45	22	36	22	43
27	5	23	16	1	22	44	22	35
28	5	47	16	19	22	51	22	28
29	6	9	16	37	22	56	22	20
30	6	33	16	55	23	1	22	12
31			17	15			22	3

Año. ij. despues del bisiesto.

Dias del Mes.	Enero		Febrero		Março		Abril.	
	Gra.	mi.	Gra.	mi.	Gra.	mi.	Gra.	mi.
1	21	54	14	4	3	44	8	16
2	21	44	13	43	3	21	8	38
3	21	34	13	23	2	58	8	59
4	21	24	13	3	2	34	9	21
5	21	13	12	41	2	10	9	42
6	21	1	12	22	1	46	10	4
7	20	49	12	1	1	23	10	25
8	20	37	11	40	0	59	10	46
9	20	24	11	18	0	35	11	7
10	20	12	10	57	0	12	11	27
11	19	58	10	35	0	12	11	48
12	19	44	10	13	0	36	12	9
13	19	31	9	51	0	59	12	28
14	19	17	9	29	1	23	12	48
15	19	2	9	7	1	46	13	8
16	18	47	8	45	2	10	13	27
17	18	31	8	22	2	34	13	46
18	18	15	7	59	2	57	14	6
19	17	59	7	37	3	20	14	25
20	17	42	7	14	3	43	14	43
21	17	26	6	51	4	7	15	1
22	17	9	6	27	4	30	15	19
23	16	52	6	4	4	53	15	37
24	16	34	5	41	5	15	15	55
25	16	16	5	18	5	38	16	12
26	15	58	4	54	6	11	16	29
27	15	37	4	31	6	24	16	45
28	15	21	4	8	6	47	17	3
29	15	2			7	10	17	19
30	14	43			7	32	17	34
31	14	23			7	53		

Año. ij. despues del bisiesto.

Dias del Mes.	Mayo		Junio		Julio		Agosto	
	Gra.	mi.	Gra.	mi.	Gra.	mi.	Gra.	mi.
1	17	49	23	8	22	19	15	36
2	18	6	23	12	22	11	15	18
3	18	20	23	16	22	3	15	0
4	18	35	23	20	21	54	14	42
5	18	50	23	23	21	45	14	24
6	19	4	23	26	21	36	14	5
7	19	18	23	28	21	27	13	45
8	19	31	23	29	21	17	13	26
9	19	44	23	31	21	6	13	7
10	19	57	23	32	20	55	12	47
11	20	10	23	33	20	44	12	27
12	20	22	23	33	20	32	12	8
13	20	33	23	33	20	20	11	48
14	20	44	23	32	20	9	11	27
15	20	56	23	31	19	56	11	6
16	21	7	23	29	19	43	10	45
17	21	18	23	27	19	30	10	24
18	21	28	23	25	19	17	10	3
19	21	37	23	23	19	3	9	41
20	21	46	23	19	18	49	9	20
21	21	55	23	16	18	34	8	59
22	22	4	23	12	18	19	8	37
23	22	12	23	7	18	4	8	15
24	22	20	23	3	17	48	7	52
25	22	27	22	58	17	33	7	31
26	22	34	22	53	17	17	7	9
27	22	41	22	47	17	1	6	46
28	22	48	22	40	16	44	6	23
29	22	53	22	33	16	28	6	0
30	22	58	22	27	16	11	5	38
31	23	3			15	54	5	15

Año .ij. despues del bisiesto

Dias del Mes.	Setiembre		Octubre.		Nouiebre.		Diziebre.	
	Gra.	mi.	Gra.	mi.	Gra.	mi.	Gra.	mi.
1	4	52	6	51	17	25	23	5
2	4	29	7	14	17	41	23	10
3	4	6	7	36	17	58	23	15
4	3	43	7	58	18	14	23	19
5	3	19	8	21	18	29	23	22
6	2	56	8	44	18	46	23	25
7	2	33	9	6	19	1	23	27
8	2	10	9	28	19	15	23	29
9	1	46	9	50	19	29	23	31
10	1	23	10	12	19	43	23	32
11	0	59	10	34	19	57	23	33
12	0	35	10	56	20	11	23	33
13	0	12	11	17	20	23	23	33
14	0	12	11	39	20	36	23	32
15	0	55	12	0	20	48	23	30
16	0	59	12	21	21	00	23	28
17	1	23	12	41	21	12	23	26
18	1	46	13	2	21	25	23	23
19	2	10	13	22	21	35	23	20
20	2	34	13	42	21	45	23	16
21	2	57	14	2	21	55	23	12
22	3	20	14	22	22	2	23	7
23	3	44	14	42	22	11	23	2
24	4	8	15	1	22	19	22	57
25	4	31	15	20	22	28	22	51
26	4	54	15	39	22	35	22	44
27	5	17	15	57	22	42	22	37
28	5	41	16	15	22	49	22	30
29	6	4	16	33	22	55	22	22
30	6	27	16	50	23	0	22	14
31			17	8			22	5

Año .iij. despues del bisiesto.

Dias del Mes.	Enero		Febrero		Março.		Abril.	
	Gra.	mi.	Gra.	mi.	Gra.	mi.	Gra.	mi.
1	21	56	14	8	3	50	8	9
2	21	46	13	48	5	26	8	31
3	21	36	13	28	3	3	8	53
4	21	26	13	8	2	40	9	16
5	21	15	12	47	2	16	9	37
6	21	4	12	26	1	52	9	58
7	20	52	12	6	1	28	10	20
8	20	39	11	45	1	5	10	41
9	20	27	11	23	0	41	11	2
10	20	15	11	2	0	17	11	22
11	20	2	10	40	0	6	11	43
12	19	48	10	18	0	30	12	4
13	19	34	9	56	0	54	12	23
14	19	20	9	34	1	17	12	43
15	19	5	9	12	1	41	13	3
16	18	50	8	50	2	4	13	22
17	18	35	8	27	2	28	13	42
18	18	19	8	4	2	52	14	1
19	18	3	7	42	3	14	14	20
20	17	46	7	19	3	38	14	38
21	17	30	6	56	4	1	14	57
22	17	13	6	33	4	24	15	15
23	16	56	6	10	4	47	15	33
24	16	38	5	47	5	9	15	50
25	16	20	5	23	5	33	16	8
26	16	2	5	0	5	56	16	25
27	15	44	4	36	6	18	16	41
28	15	25	4	13	6	41	16	58
29	15	6			7	4	17	15
30	14	47			7	26	17	30
31	14	28			7	48		

Año.iij.despues del bisiesto.

Dias del Mes.	Mayo		Junio		Julio		Agosto	
	Gra.	mi.	Gra.	mi.	Gra.	mi.	Gra.	mi.
1	17	46	23	7	22	21	15	40
2	18	2	23	11	22	13	15	23
3	18	17	23	15	22	5	15	4
4	18	31	23	19	21	56	14	46
5	18	46	23	22	21	48	14	28
6	19	1	23	25	21	39	14	9
7	19	14	23	27	21	29	13	50
8	19	28	23	29	21	19	13	31
9	19	41	23	31	21	9	13	12
10	19	54	23	32	20	58	12	52
11	20	7	23	33	20	46	12	32
12	20	19	23	33	20	35	12	13
13	20	30	23	33	20	23	11	52
14	20	42	23	32	20	11	11	32
15	20	53	23	31	19	59	11	11
16	21	4	23	30	19	46	10	50
17	21	15	23	28	19	33	10	29
18	21	25	23	26	19	20	10	8
19	21	35	23	23	19	7	9	47
20	21	44	23	20	18	52	9	25
21	21	53	23	17	18	38	9	4
22	22	2	23	13	18	23	8	42
23	22	10	23	9	18	8	8	20
24	22	18	23	4	17	52	7	58
25	22	25	22	59	17	37	7	36
26	22	32	22	54	17	21	7	14
27	22	39	22	48	17	5	6	52
28	22	46	22	42	16	48	6	29
29	22	52	22	35	16	32	6	6
30	22	57	22	28	16	15	5	43
31	23	2			15	58	5	21

Año iij. despues del bisiesto.

Dias del Mes.	Setiembre. Gra.	mi.	Octubre. Gra.	mi.	Noviebre. Gra.	mi.	Diziebre. Gra.	mi.
1	4	57	6	45	17	21	23	4
2	4	34	7	8	17	37	23	9
3	4	12	7	31	17	54	23	13
4	3	49	7	53	18	10	23	17
5	3	25	8	16	18	26	23	22
6	3	2	8	39	18	42	23	25
7	2	39	9	1	18	57	23	27
8	2	16	9	23	19	12	23	29
9	1	52	9	45	19	26	23	31
10	1	28	10	7	19	40	23	32
11	1	5	10	29	19	54	23	33
12	0	41	10	51	20	7	23	33
13	0	18	11	12	20	20	23	33
14	0	6	11	34	20	33	23	32
15	0	30	11	55	20	45	23	31
16	0	53	12	16	20	57	23	29
17	1	17	12	36	21	9	23	27
18	1	40	12	57	21	20	23	24
19	2	4	13	17	21	31	23	21
20	2	28	13	37	21	41	23	17
21	2	52	13	57	21	50	23	13
22	3	15	14	17	22	00	23	8
23	3	39	14	37	22	9	23	3
24	4	2	14	56	22	17	22	58
25	4	25	15	15	22	26	22	52
26	4	49	15	34	22	33	22	46
27	5	11	15	52	22	40	22	39
28	5	35	16	11	22	47	22	32
29	5	58	16	29	22	53	22	24
30	6	21	16	46	22	59	22	16
31			17	4			22	7

Año bisiesto.iiij.

Dia del Mes.	Enero		Febrero		Março.		Abril.	
	Hra.	mi.	Hra.	mi.	Hra.	mi.	Hra.	mi.
1	21	58	14	15	5	32	8	27
2	21	49	13	55	5	9	8	49
3	21	39	13	35	2	46	9	10
4	21	29	13	15	2	22	9	32
5	21	18	12	55	1	58	9	55
6	21	7	12	32	1	34	10	15
7	20	55	12	11	1	10	10	37
8	20	43	11	50	0	47	10	58
9	20	30	11	29	0	23	11	18
10	20	18	11	7	0	1	11	39
11	20	5	10	45	0	24	12	0
12	19	51	10	23	0	28	12	20
13	19	38	10	1	1	12	12	39
14	19	24	9	39	1	35	12	59
15	19	9	9	17	1	59	13	19
16	18	54	8	55	2	22	13	38
17	18	39	8	33	2	46	13	57
18	18	25	8	10	3	9	14	16
19	18	7	7	47	3	32	14	35
20	17	50	7	25	3	55	14	53
21	17	34	7	2	4	18	15	12
22	17	18	6	39	4	42	15	30
23	17	1	6	15	5	4	15	47
24	16	42	5	52	5	27	16	4
25	16	25	5	29	5	50	16	21
26	16	7	5	5	6	13	16	38
27	15	49	4	45	6	36	16	55
28	15	30	4	19	6	58	17	12
29	15	11	3	56	7	21	17	27
30	14	52			7	43	17	43
31	14	33			8	5		

Año biſieſto.iiij

Dias del Mes.	Mayo		Junio		Julio		Agoſto	
	Gra.	mi.	Gra.	mi.	Gra.	mi.	Gra.	mi.
1	17	58	23	10	22	15	15	27
2	18	13	23	14	22	7	15	9
3	18	28	23	18	21	58	14	50
4	18	43	23	22	21	50	14	32
5	18	58	23	25	21	41	14	35
6	19	11	23	27	21	31	13	55
7	19	25	23	29	21	21	13	35
8	19	38	23	31	21	11	13	16
9	19	51	23	32	21	00	12	56
10	20	4	23	33	20	49	12	37
11	20	16	23	33	20	38	12	17
12	20	28	23	33	20	26	11	57
13	20	39	23	33	20	14	11	37
14	20	50	23	32	20	2	11	16
15	21	2	23	30	19	49	10	55
16	21	13	23	28	19	36	10	34
17	21	23	23	26	19	23	10	13
18	21	33	23	24	19	10	9	51
19	21	42	23	21	18	56	9	30
20	21	51	23	17	18	41	9	9
21	22	0	23	14	18	26	8	48
22	22	8	23	10	18	11	8	25
23	22	16	23	5	17	56	8	3
24	22	24	23	0	17	40	7	41
25	22	31	22	55	17	25	7	19
26	22	37	22	49	17	9	6	57
27	22	44	22	43	16	52	6	34
28	22	50	22	37	16	35	6	11
29	22	56	22	30	16	19	5	49
30	23	1	22	23	16	2	5	26
31	23	6			15	44	5	3

-1555-
1929

Año bisiesto.iiij.

Dias del Mes.	Setiembre. Gra.	mi.	Octubre. Gra.	mi.	Nouiembre. Gra.	mi.	Diziembre. Gra.	mi.
1	4	40	7	2	17	55	23	8
2	4	17	7	25	17	50	23	12
3	3	54	7	48	18	7	23	17
4	3	31	8	10	18	22	23	21
5	3	7	8	33	18	38	23	24
6	2	45	8	55	18	53	23	26
7	2	21	9	17	19	8	23	28
8	1	58	9	39	19	23	23	30
9	1	34	10	1	19	37	23	32
10	1	10	10	24	19	50	23	33
11	0	47	10	46	20	4	23	33
12	0	23	11	7	20	17	23	33
13	0	00	11	29	20	30	23	32
14	0	24	11	50	20	42	23	31
15	0	48	12	11	20	54	23	29
16	1	11	12	31	21	6	23	27
17	1	35	12	52	21	17	23	25
18	1	58	13	12	21	28	23	22
19	2	22	13	32	21	38	23	18
20	2	46	13	53	21	48	23	14
21	3	9	14	13	21	57	23	10
22	3	33	14	32	22	7	23	5
23	3	56	14	52	22	15	22	59
24	4	19	15	11	22	23	22	54
25	4	43	15	30	22	31	22	48
26	5	6	15	48	22	38	22	41
27	5	29	16	6	22	46	22	33
28	5	53	16	24	22	52	22	26
29	6	16	16	42	22	58	22	18
30	6	39	17	0	23	3	22	9
31			17	17			22	0

C535
F187t